Teknolojik çağın getirdiği olumsuzlukları özellikle büyük şehirlerde hepimiz yaşıyoruz. Günümüz insanı olarak adeta teknolojik imkanlar karşısında sağlığını feda etmeye başlayan nesiller haline geldik. Bu durum karşısında çok da çaresiz değiliz. Teknolojik olumsuzluklara ve beraberinde getirdiği rahatsızlıklara karşı bizi savunan gıda ve spor gibi iki önemli kozumuz var. Bu iki önemli koruyucumuz gıda ve spor , bilinçli ve doğru uygulanmadığında tam tersine sağlığı bozan etkilerde de bulunabilmektedir. Kalp ve damar hastalıkları, Diyabet(şeker), emboli, kanser, kemik hastalıkları, stres ve depresyon, gıda ve sporun bilinçli uygulanması ile oluşumları önlenebilecek, bilinçsiz ve yanlış uygulanmaları durumunda ise tersine, oluşabilecek hastalıklardan bazılarıdır. Sanıyorum bu durum, gıda ve spor hakkında sağlığına önem veren bireyler olarak bir şeyler bilmenin ve öğrenmenin artık şart olduğunu açık ve net olarak ortaya koymaktadır. Sporcu ve de sağlığına özen gösteren tüm okurlarıma yararlı olması dileği ile ...

Dr. Uğur GÖĞÜŞ

ISBN 975-8778-10-2
9 789758 778102

PELİKAN
TIP VE TEKNİK KİTAPÇILIK TİC.LTD.ŞTİ
MERKEZ: Olgunlar Sok. No: 4/4 BAKANLIKLAR / ANKARA
Tel:0. 312 417 17 27 - 419 42 41 Fax: 0. 312 419 79 09
ŞUBE: Bayındır Sok. Adilhan İşmerkezi No: 6/ 65
KIZILAY / ANKARA
Tel:0. 312 434 41 21 - 434 41 33
PELİKAN YAYINCILIK

MUTLULUĞA DOĞRU GIDA-SPOR VE SAĞLIK

PELİKAN YAYINCILIK

MUTLULUĞA DOĞRU
GIDA-SPOR VE SAĞLIK





VİTAMİNLER
ALTERNATİF TIP
VÜCUT GELİŞTİRME
SAĞLIKLI KİLO VERME
YAĞLAR, PROTEİNLER
STRES, SPOR VE BESLENME
SPOR, BESLENME VE KEMİK SAĞLIĞI
ATHEROSCLEROSİS, SPOR VE BESLENME
DOPİNG VE ANABOLİZANLAR
DİABET, SPOR VE BESLENME
KARBONHİDRATLAR
ANTİOKSİDANTLAR
OMEGA VE SAĞLIK
LİFLİ BESLENME
MİNERALLER







Dr.Uğur GÖĞÜŞ
ODTÜ Gıda Teknolojisi Programı
ODTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

PELİKAN YAYINCILIK

MUTLULUĞA DOĞRU

GIDA, SPOR ve SAĞLIK

Dr. Uğur GÖĞÜŞ

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Eğitim Fakültesi/Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

PELİKAN

YAYINCILIK

© Haziran 2003
Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, yazarının önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da her hangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz, depolanamaz.

Baskı:
Feryal Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.
395 22 37 – 395 22 38

Kapak Tasarım
Ali ÇELİK

Dizgi
Pelikan Tıp ve Teknik Dizgi Servisi
(İbrahim YIKILMAZ)

ISBN
975-8778- 10-2

GENEL DAĞITIM

PELİKAN YAYINCILIK

PELİKAN
TIP VE TEKNİK KİTAPÇILIK TİC.LTD.ŞTİ
MERKEZ: Olgunlar Sok. No: 4/4 BAKANLIKLAR / ANKARA
Tel:0. 312 417 17 27 - 419 42 41 Fax: 0. 312 419 79 09

ŞUBE: Bayındır Sok. Adilhan İşmerkezi No: 6/ 65
KIZILAY / ANKARA
Tel:0. 312 434 41 21 - 434 41 33

ÖNSÖZ

Gerek lise öğrenimim gerekse de yüksek öğrenimim ve onu takip eden yüksek lisans öğrenimimde bir öğrenci olarak en çok eksikliğini duyduğum husus, öğretilenlerin günlük hayata yansıtılmasındaki yetersizlikti. Çoğu kez ders programlarının aşırı yüklü oluşundan, çok fazla teorik derse ağırlık verildiğinden, günlük hayattaki önem ve fonksiyonuna bağlantı kurulamayan fazlaca detalı bilgi aktarımlarından şikayet ettim. Öğretim ve eğitimimizdeki bu noksanlık ya da yanlışlık hepimiz tarafından bilinmekte ve yaşanmakta olmasına karşılık maalesef şu ana kadar da bu ve bu gibi konularda ciddi ve köklü değişiklikler yapılamadı.

İlk, orta ve yüksek öğrenimde fen ve sosyal konularda öğrenim alan bireyler olarak bizlere varoluş, içinde bulunduğumuz yaşam, varoluş ve yaşamı etkileyen pek çok sayı ve çeşitte faktör, bilimsel temellerine dayalı ve sistematik olarak aktarıldı. Aslında bu öğretilenler varoluş ve yaşama dair olduğundan dolayı yararsızlığından ve yaşantımızdaki geçerliliğinden söz edilemez. Ancak nedense seksenli, doksanlı ve içinde bulunduğumuz iki binli yıllarda birbirini takip eden generasyonlar, öğrenimin bu noksanlığındaki giderilmemişliğin farkında olarak benzer şikayetlerine devam ettiler. Bir komşu kızının sohbet esnasında "bu kadar detay ve ezber de çok fazla, ben su bardağını düşürdüğümde kusura bakmayın, nasılda unuttum yer çekimi vardı ve bu çekimin etkisine bağlı olarak bardak düştü, daha dikkatli olmalıydım mı dememi bekleyiyorsunuz?" şeklindeki sorusuna acımsı bir gülümsemeyle cevap vermiştim. Aslında yer çekimi son derece önemliydi. Tüm fizik kuralları bu yasanın etrafında dönüyordu. Dolayısı ile yaşamı kavramak için bu yasanın iyice bilinmesi gerekiyordu. Tüm bunlara karşılık, öğrenim gören bu son derece de çalışkan ve zeki bayan arkadaş, bunun önemli olmasına zıt bir biçimde, detayda kaldığını anlatmaya çalışmıştı. Buradan şu sonuca ulaşmak istiyorum. Bilgi ne kadar değerli olursa olsun, yaşamınızda uygulamaya geçirilerek size olumlu katkılar sunamıyorsa o bilginin bilimselliği, önemi ve geçerliliği bir şey ifade etmeyecektir. Sadece tozlu kütüphane raflarında ya da pek az rağbet gören bilgisayar adreslerinde kayıtlı kalmakla yetineceklerdir. Ancak ve ancak bunların içinden hayatımıza geçirilmiş ve bize sürekli yarar sağlayan bilgiler olduğunda yaşam, sağlık ve medeniyet ilerleme imkanı bulacaktır. O halde

bilgiden ziyade, yaşamımıza adapte olmuş ve bize yararlarını sunmaya hazır bilgi olmasının öncelikli şart olduğu inancındayım.

Bu kitabı yazarken de yukarıda anlattıklarımın doğrultusunda hepimizin eğitim ve öğrenim sistemimizdeki bu eksikliği doldurmada çok küçük bir katkıda bulunmasını sağlamak amacıyla yazdım. Benim yüksek öğrenimim Veteriner Hekimlik. Doktora öğrenimim ise Gıda Mühendisliği. Sporla yıllarca ve sürekli olarak uğraşmaktayım. Yüksek öğrenimim olan Veteriner Hekimlik bilim dalında aldığım bilgileri doktora öğrenimim olan Gıda Mühendisliğinin bana kazandırdığı bilgilere ilave ettim. Bilgiler arasında, belki bir çok çalışma önceden tespit etmiş olsa da, benim de dikkatimi çeken önemli ve sıkı bağlantılar olduğunu fark ettim. Hatta spor gibi günlük hayatımızın ve sağlığımızın çok önemli parçasını oluşturan bir bilim dalına bu bilgileri aktardığımda karşıma çıkan metabolizma, gıda, hayvansal gıda maddeleri ve egsersiz ayrıca bunlara ait bilgiler arasındaki ilişkinin ne derece önemli ve kuvvetli olduğunu fark etmeye başladım. Benim bunu fark etmem, yani bir anlamda bu yaşıma kadar öğrendiklerimin arasında bağlantılar kurmam ve bu bağlantılardan doğan bilgilere ulaşmam çok yazıktır ki bu kitabı yazmamla mümkün oldu. Belki önceki çalışmalarımda da bunu yapmıştım ancak bunu yaparken farkında olduğumu ya da bilinçli olduğumu sanmıyorum. Aynen sizlerden bir çok genç öğrenci arkadaşım ve meslektaşımda olduğu üzere. Alerji'nin ne olduğu bize öğretiliyor ve onu tanım olarak adeta ezberlememiz isteniyor. Ancak hangi olaylara bağlı olarak gelişen bir sonuç tablosu olduğuna ki asıl irdelenmesi gereken konuyu oluşturuyor, bu konuya değinilmeden geçiliyor. Ya da çok sayıda gıda, veteriner hekimlik, spor, tıp, eczacılık kısaca sağlık bilimlerinde öğrenim gören bizlerin hepimizin bilmek ve aktarmakla yükümlü olduğumuz sağlık, gıda ve egsersiz arasındaki ilişkilere gereken önem verilmiyor hatta bunlara da değinilmeden geçiliyor.

Her konuda olmak üzere yaşam kalitemizi artırabilmek için gerekli ilk şart, kazandığımız bilgileri hayatımıza geçirebilme yeteneğine sahip olmaktır. Bir sporcunun kas gücü ve gelişimi için hayvansal proteini tüketmeye yönelmesi onun ancak hayvansal proteinlerin üstünlüklerini kavraması ile mümkündür. Aksi takdirde bitkisel kökenli proteinlere de rağbet etme olasığı vardır. Bu durumda hayvansal protein kullanan arkadaşlarındaki performans üstünlüğünü sorgulamaya başlar. Bir gıdacı,

üretimini gerçekleştirdiği hayvansal kökenli gıda maddelerinde lezzet, renk, koku kadar, içindeki yüksek ve düşük lipoprotein, kolesterol, histamin gibi tüketici ve sporcu sağlığını doğrudan etkileyecek maddelerin oranını bilmek ve üretimi de bu oranlar doğrultusunda beirlemek zorundadır. Dikkat edilecek olduğunda, sürekli olarak bilgilerin üretime, spora ve sağlığa kısaca yaşama geçirilmesi ile yaşam kalitesinin artırılabileceği gerçeğine doğru yol almamız gerektiğini görüyoruz.

Bu kitapta öğreninim ve eğitimimizde yukarıda da değindiğim üzere, mutlaka yapılması gereğine karşılık genelde yapılmayanı yapmaya çalıştım. Son derece zor ve geniş kapsamlı bir bilim olan veteriner tıp, gene aynı derecede hayati öneme ve kapsama sahip gıda mühendisliği ve de sporu birbirleri ile deyim yerindeyse harmanlamaya çalıştım. Zira yıllarca bu farklı bilim dallarında bana ayrı, ayrı kurumlar ve uzmanlar tarafından öğretilen bilgilerin aslında dönüp dolaşıp birbirlerine bağlandığını ve bu şekilde hepsinin de insanlara ve insan sağlığına bir şeyler anlatmaya çalıştıkarını fark ettim. Yani bilgilerin tek başlarına değil de birbirleri ile bağlantıları kurularak ve ardından hayata geçirilmeleri suretiyle yaşam kalitemize olumlu katkıları olabileceğini anladım. Bu anlayış söz konusu kitabı yazmamdaki başlıca amacı oluşturdu.

Kitabın diğer bir önemli amacı da gene yukarıdaki amaçtan çok farklı olmayıp, yaşayan ve sağlığına önem veren bireye yardımcı bir rehber sunmak oldu. Çok sevindirici ki artık spor salonlarımız ve salonlarımız daha fazla rağbet görmeye başladı. Artık geniş kitleler gıda ve egsersizin, yeterli bağlantıları kurmadaki eksikliğine karşılık, önemini anlamaya başladıklarını görmekteyiz. Ancak tüm bu olumlu gelişmelere karşılık spor, gıda ve sağlığı doğrultusunda ilerleyen ve aşama yapmak isteyen birey ya da sporcunun, bu kavramlar hakkında yeterli bilgi donanımına sahip olmadığı gerçeğiyle de karşı karşıyayız. Kitabın ilk bölümünde sırasıyla karbonhidratlar, proteinler, su, vitamin ve mineraller yer almaktadır. Kısaca sağlığımızı ve spordaki performansımızı etkileyen son derece önemli besin elementleri. Sonraki kısımlarda ise sağlığımızı doğrudan ilgilendiren omega, karnitin, kafein, alkol gibi gıda bileşenleri hakkında bilgiler aktarılmıştır. Ayrıca son zamanlarda önemli kitleleri tarafına çekmeyi başarmış, buna karşılık hakkında fazla bilgi verilmeyen alternatif tıp, sporcular için son derece önemli ve bilmek zorunda oldukları doping ve anabolizanlar da kitap

içeriğine dahil edilmiştir. Kitabın son kısmı ise iki faklı içeriğe sahiptir. İlk kısımda sporcuların en fazla kullandıkları katkı maddesi ve gıdalar, ikinci kısmında ise kilo alma ve verme programları yer almaktadır. Kilo alma ve verme programlarını bir gıdacı ve veteriner hekim olarak içeriğe dahil etmemin öncelikli nedeni spor salonlarındaki uzman spor hocası yetersizliği ve de bireyin bu salonlarda çalışırken gösterdiği çekingenliktir. Bu kitap sayesinde bireyin gıda ile gıdanın sağlığına olan getiri ve götürüleri hakkında belli bir nosyon sahibi olacağını, bu sayede beslenmesini daha bilinçli düzenleyerek egsersizdeki performansını artıracağını umuyorum. Okuyucumun gerek salonlarda gerekse sahalarda, içerikteki spor programlarının da rehberliğinde bağımsız, tek başına egsersiz yaparak sağlığını geliştirmesi en önemli hedefim olmuştur. Bu hedefteki başarı da tahmin edileceği üzere, birbirine ayrılmaz derecede bağlı gıda, sağlık ve sporun gerçekten yeterince bilinmesi sayesinde gerçekleşebilir. Bu kitabın bu hedefe hizmet eden tüm diğer gıda mühendisi, veteriner ve sporcu arkadaşlarıma ve meslektaşlarıma da yararlı olmasını diliyorum.

Saygılarımla,

Ankara, Mayıs 2003

Dr. Uğur Göğüş

Dünyanın en güzel çiçeği eşim Tulya'ya

her şey için sonsuz teşekkürlerimle

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

1. **BESLENMEDE KARBONHİDRATLAR ve ÖNEMİ** 1
   - 1.1. Kompleks karbonhidratlardan nişasta 6
   - 1.2. Sakaroz 6
   - 1.3. Karbonhidratlarla beslenme 7
   - 1.4. Karbonhidratlar, Şeker ve Diabet 12
   - 1.5. Hypogisemia 17
   - 1.6. Tatlandırıcılar 21
   - 1.7. Lifli gıdalar ve lif 23
   - 1.8. En önemli ve en yaygın karbonhidrat kaynağımız: Ekmek 26
   - 1.9. Karbonhidratlar ve Egzersiz 27
   - 1.10. Kanser, Karbonhidratlar ve Gıda 34
   - 1.11. Egzersiz ve çalışma öncesi karbo alımı 37
   - 1.12. Egzersiz sonrası beslenme 41
   - 1.13. Çalışma hayatında iş gününü takiben beslenme 43

2. **PROTEİNLER** 45
   - 2.1. Biyolojik Değerlilik (BD) 56
   - 2.2. Gerçek Sindirilme Değeri (GSD) 57

3. **YAĞLAR** 59
   - 3.1. Trigliseridler 60
   - 3.2. Yağlar ve Egsersiz 63
   - 3.3. Ergojenik olarak yağlar 70
   - 3.4. Yağ yüklenmesi 71
   - 3.5. Kısa süreli yağlı diyetle beslenme 72
   - 3.6. Uzun süreli aşırı yağlı diyetle ergojenik etki 73
   - 3.7. Ergojenik olarak orta uzunluktaki trigliseridlerle yapılan takviye 74
   - 3.8. Gliserol ve ergojenik etki 76

3.9. Ergojenik yönden buğday yağı 77
3.10. Lesitin ve Kolin hakkında 77
3.11. Omega 3 yağ asitleri ve ergojenik durumları 78
3.12. Karnitin 79
3.13. Performans artırmada Kafein 82
3.14. Kafein ve Egzersiz 84
3.15. Efedrin ve Kafein 85
3.16. Serum yağ seviyesini azaltarak atherosklerosis'den korunma 87
3.17. Kolesterol düşürücü diyet 97
3.18. Kolesterol düşüklüğü 103

4. VİTAMİNLER 107
4.1. Suda çözünen vitaminler 107
4. 1.1. Thiamin (B_1) 107
4. 1.2. Riboflavin 109
4. 1.3. Folat (Folik asit) 112
4. 1.4. Pantotenik asit 115
4. 1.5. Biotin 120
4. 1.6. B_6 vitamini (Pyridoksin) 121
4. 1.7. C vitamini (Askorbik asit) 124
4.2. Yağda eriyen vitaminler 130
4.2.1. D vitamini 130
4.2.2. E vitamini 138
4.2.3. K vitamini 141
4.2.4. A vitamini 142
4.3. Antioksidantlar ve Oksidasyon 149
4.4. Vitaminlere ilişkin 153
4.5. Ginseng 157
4.6. Neden vitaminler?. 159
4.7. Vitamin, Spor ve Sağlık 167

5. MİNERALLER 171
5.1. Fosfor 174
5.2. Magnezyum 175
5.3. Sodyum 178
5.4. Potasyum 172
5.5. Klor 185
5.6. Sülfür 185
5.7. İodin 186
5.8. Çinko 187
5.9. Selenyum 189
5.10. Florid 190
5.11. Krom 192
5.12. Bakır 193
5.13. Demir 194
5.14. Diğer iz mineraller 200
5.15. Mineral ve Spor 206

6. VÜCUT AĞIRLIĞI KONTROLÜ 209
6.1. Kalori ve Enerji 216
6.2. 10 kuralı 219
6.3. Zayıflık 244
6.4. Kilo için önerilen mucizevi!diyetler 246

7. SPOR, ERGOJENİKLER ve ERGOLİTİKLER 251
7.1. Alkol 252
7.2. Marijuana 253
7.3. Bikarbonatlar 253
7.4. Kreatin 253
7.5. Gliserol 254
7.6. Karnitin 254
7.7. Kolin 254
7.8. Niasin, Riboflavin, Thiamin 254
7.9. Krom birleşikleri 255

7.10. Karaciğer ekstresi 255
7.11. Ferulik asit 255
7.12. Ginseng 255
7.13. Inosin 255
7.14. Ma huang 256
7.15. Yohimbe 256
7.16. Amino asit tablet ve kapsülleri 256
7.17. Arjantin boğası testisleri ve sığır boğa testis ekstreleri 256
7.18. Arı poleni 256
7.19. Boron 256
7.20. Uzun zincirli amino asitler 256
7.21. Karnitin/Kolin 257
7.22. Krom pikolinat 257
7.23. Koenzim Q10 257
7.24. Dinenkozid 257
7.25. Gamma orizenol / ferulik asit 257
7.26. Pangamik asit /B_{15} vitamini 257
7.27. Fosfat tuzları 257
7.28. Smilaks birleşikleri 257
7.29. Bitki kökenli steroidler 258
7.30. Tryptophan 258
7.31. Amino asit karışımları 258
7.32. Kobalt içeren organik birleşikler 259
7.33. Ciwujia 259
7.34. Orta uzunluktaki trigliseridler 259
7.35. Aspartatlar. 259

8. SPOR ve GIDA 261
8.1. Fiziksel kondüsyon 266
8.2. Esneklik 271
8.3. Dayanıklılık 272
8.4. Kilo kontrolü ve enerji 277

9. EGZERSİZ ve SIVI İHTİYACI 283
9.1. Su 283
9.2. Sporcu içecekeri 283

10. OMEGA 287

11. ANABOLİZANLAR, SPOR ve SAĞLIK 295
11.1. Anabolizan etkileri 297
11.2. Kreatin 300

12. SPORDA DOPİNG 305

13. BESLENME ve SAĞLIK 315
13.1. Atherosklerosis 322
13.2. Aneurizm 323
13.3. Emboli 324
13.4. Diabet ve İnsülin 326
13.5. Metabolik sendrom 326
13.6. Diyet ve kolesterol 328
13.7. Kalp ve damar hastalıklarından korunma 330
13.8. Sağlıklı bedeni düşünmek 332
13.9. Alkol 333
13.10. Beslenme ve hipertansiyon 335
13.11. Beslenme ve kanser 340
13.12. Gıdalarla alınan enerji 346
13.13. Tütsülenmiş ve kürlenmiş et ürünleri 348
13.14. Lif ve sıvı alımı 351
13.15. Folat ve diğer vitaminler 352
13.16. Kalsiyum ve diğer mineraller 353
13.17. Gıdalar ve bitkisel kökenli kimyasallar 354
13.18. Alternatif tıp 355

14. BESLENME ve STRES 363

15. BİLİNÇLİ BESLENME ve EGSERSİZLE KİLO ARTIŞI 371
15.1. Kas gelişimi ile kilo almada uygulanacak program 383

16. BİLİNÇLİ BESLENME ve EGSERSİZLE KİLO VERME 427
16.1. Aerobik egsersiz 440
16.2. Temel gıda maddeleri ve bazı besin kriterleri 456

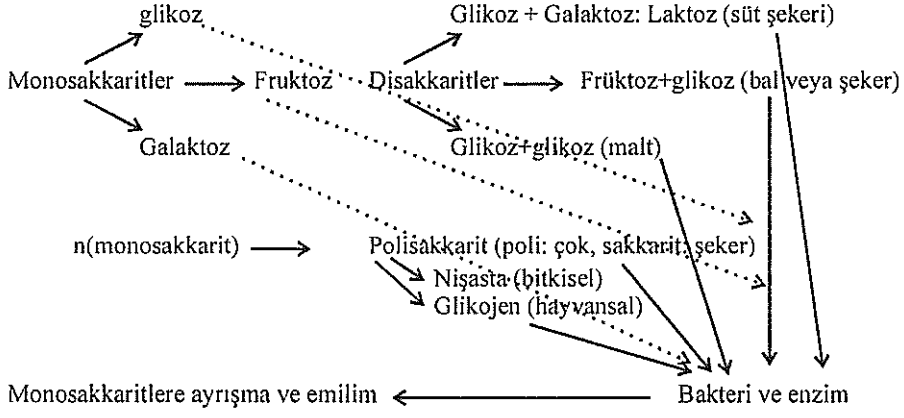
İNDEKS 477

1. BESLENMEDE KARBONHİDRATLAR VE ÖNEMİ:

Karbonhidratlar, bedenin en kolay yıkımlayarak enerji sağladığı besin elementleridir. Yapısı karbon ve hidrojen'den oluşan glikoz, früktoz ve galaktoz adlı şeker moleküllerinin bir araya gelmesi ile oluşurlar. Glikoz, galaktoz ve früktoz tek başlarına en küçük karbohidrat yapı taşları olup tek şeker manasında monosakkarit (mono:tek ve sakkarit: şeker) olarak adlandırılırlar. Toplumda şeker veya karbonhidrat adı verilen bu besin elementlerinin şişmanlatıcı olarak tanımlanması veya değerlendirilmesi aslında sadece yanlış bir ön yargıdan ibarettir. Karbohidratların şişmanlatıcı özellikleri sadece ve sadece beraber kullanıldıkları yağ, mayonez ve salata gibi yiyeceklerde kullanılan yağ türevi maddelerden kaynaklanır. Buna karşılık tek başlarına değerlendirildiklerinde karbohidratlar, hemen enerjiye dönüştürüldüklerinden dolayı yağ halinde depo edilmeksizin yıkımlanırlar ve şişmanlık söz konusu olduğunda her hangi bir risk özelliği taşımazlar.

Karbonhidratlar basit ve kompleks karbonhidratlar olmak üzere iki guruba ayrılır. Kompleks karbonhidratlar bitkisel ürünlerde yani sebze ve meyvelerde bulunan nişasta ile hayvansal ürünlerde bulunan glikojendir. Her iki karbonhidrat ta glikoz adlı basit şekerlerin bir araya gelip birleşmesi ile oluşmaktadırlar. Buna karşılık meyvelerdeki früktoz, bazı süt ve bitkisel ürünlerde bulunan glikoz ve galaktoz yukarı da değinildiği üzere karbonhidratların en küçük yapı birimlerini oluşturan basit şekerleri, diğer ifade ile basit karbonhidratları oluştururlar. Aslında şekerlerin sadece basit ve kompleks şekerler olarak sınıflandırılması da eksiktir. Zira her iki grup arasında yer alan ve fazla kompleks olmayan şekerler de mevcuttur. Örnek olarak, sütte bulunan ve bir adet glikoz ile bir adet galaktoz'un birleşmesiyle meydana gelmiş olan ve süt şekeri olarak bilinen laktoz gibi. Aynı şekilde bal'da da laktoz'a benzeyen ve glikoz ile früktoz'un bir araya gelmesi ile oluşan iki şekerli sukroz ya da diğer adı ile sakkaroz yarı kompleks bir şekerdir. Sukroz'un mevcut olduğu bir diğer madde de sofralık şeker olarak bildiğimiz üründür ve tadı glikoz'dan ziyade früktoz'dan kaynaklanır. Sukroz'un elde edildiği iki bitkisel kaynak ise şeker kamışı ve şeker pancarıdır. Bilinen bir diğer yarı kompleks veya iki şekerli (disakkarit) olarak bilinen maltoz, iki ayrı glikoz'un yan yana gelmesi ile oluşur. Bira mayası ve özellikle nişasta maltoz'dan zengin gıda maddeleridir. Isıl işlem ve fermantasyonda kullanılan bakterilerin maltaz enzimleri ile maltoz,

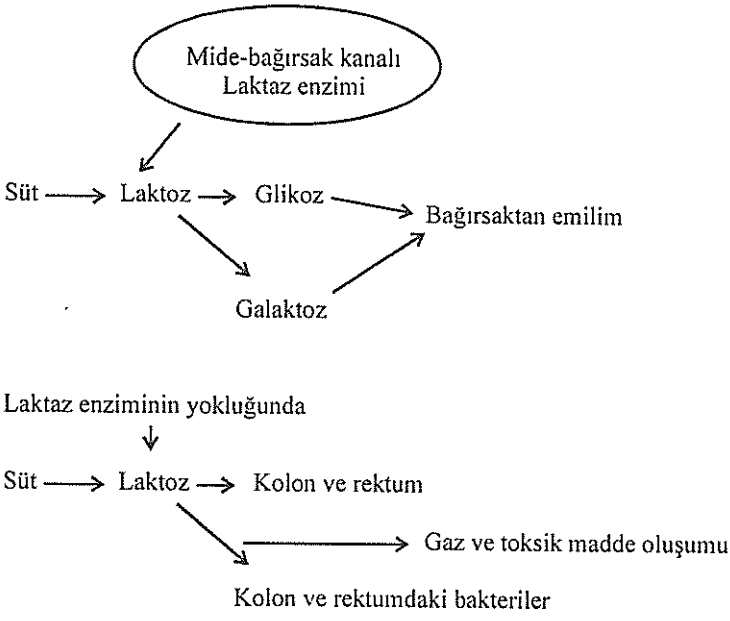
kendisini oluşturan glikoz'lara parçalanır. Aynı şekilde sütte bulunan disakkarit laktoz da süt ile alımı takiben bağırsaklara geldiğinde buradaki bakterilerin laktaz adını verdiğimiz enzimleri ile parçalanarak kendisini oluşturan glikoz ve galaktoz şekerlerine ayrılır. Bal ve türevleri vücuda alındığında aynı şekilde mide-bağırsak florasındaki bakterilerin sakkaraz enzimi vasıtası ile glikoz ve früktoz'a parçalanır. Tüm bu saydığımız disakkaritler yani iki şekerli karbonhidratlar, dikkat edilecek olursa bağırsaklara ulaştığında bağırsak çeperinden emilememekte, ancak enzimler aracılığı ile kendilerini oluşturan basit şekerlere ayrıştıktan sonra emilebilmektedirler.



Bunlardan daha kompleks olan ve yukarıda değindiğimiz nişasta ve glikojen olarak adı geçen kompleks karbonhidratlar da aynı şekilde ve özellikle maltaz enziminin fonksiyonu ile glikoz şekerlerine ayrıldıktan sonra bağırsaktan emilmekte, kana karışarak hücre bünyesinde organizmanın enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılmaktadır.

Sütün iki şekerli karbonhidratı yani disakkariti olan laktozun insan ve sporcu beslenmesinde büyük önemi bulunmaktadır. Zira bu madde bazı bünyelerdeki başta Afrika, yunan ve Asyalı bireyler olmak üzere, insan topluluğunun yaklaşık %80'ninde mide bağırsak sistemlerindeki laktaz enziminin yokluğuna bağlı olarak, bağırsakta, kendisini oluşturan glikoz ve galaktoz adlı basit şekerlere parçalanamamaktadır. Böylelikle bağırsak yüzeyinden emilememektedir. Dolayısıyla bağırsak ve mide boşluğunda kalarak buradaki bakterilerin hücumuna uğramakta, onlar tarafından gaz, su

ve bağırsak duvarını irrite eden diğer bir takım maddelere dönüştürülmektedir. Buna bağlı olarak ta kişide kusma, bulantı fakat daha çok karın sancısı ve ishal ile kendini gösteren bir rahatsızlık ortaya çıkmaktadır. Bu rahatsızlık önce de ifade edildiği üzere mide ve bağırsak florasında laktozu parçalayan laktaz enziminin olmadığı bireylerde oluşmakta ve **laktoz intoleransı** olarak adlandırılmaktadır. Buna karşılık süt, her yaşta ve özellikle de gelişme ile kadınlarda menopoz dönemi sonrası kaybolan kalsiyum-fosfor açığını gidermede çok zengin başlıca kaynak olduğundan dolayı günlük diyette mecburi bulundurulması gerekli bir gıda maddesidir. Durum böyle olunca laktoz intoleransına neden olmayacak ancak sütün işlevini görebilecek süt alternatiflerine yönelmek en akılcı olacaktır.



Laktoz intoleransının görüldüğü kişilerde laktozun daha az olduğu yoğurt ve peynir şeklindeki fermente süt ürünlerinin alınması başlıca çözüm olarak önerilebilir. Sütü peynir veya yoğurt haline dönüştüren bakterilerin laktozu parçalamaları ve ondan açığa çıkan enerji ile faaliyetlerini sürdürmesi sebebiyle laktoz konsantrasyonu adı geçen ürünlerde süte nazaran çok daha azdır. Bunun yanın da sütün içimi öncesinde pişirilmesi de ısıl işlemin laktoz üzerindeki parçalayıcı etkisi nedeni ile önerilebilir. Şayet kişide tüm bu önlemlere rağmen laktoz intoleransı devam ediyorsa soya sütü

veya keçi sütünün tüketimine gidilmesi de son derece yararlı olacaktır. Ülkemizde kısıtlı tüketimine karşılık keçi sütünün laktoz miktarı inek ve koyun sütü ile karşılaştırıldığında daha azdır. Buna karşılık protein, vitamin ve mineral komposizyonları açısından ise hiç bir farklılık göstermez. Bu nedenle şayet temin edilebiliyorsa keçi sütü de bir süt alternatifi olarak laktoz intoleransında kullanılabilir. Eğer keçi sütü, yoğurt, peynir, krema, sütün pişirilmesi gibi önlemlerde kişide sonuç vermiyorsa kalsiyum ve fosfor tabletleri ile bu vitaminler ve bu vitaminlerin emilerek değerlendirilmesini kolaylaştıran magnezyum ile A ve D vitamin tabletlerinin alınması yoluna gidilebilir. Aslında günümüz gıda teknolojisinde laktoz intoleransı ile karşı karşıya olan bireylerde laktaz enzimi katılarak üretilen sütler yerini almıştır. Pastörize veya steril süte üretimi esnasında katılan laktaz enzimi sütün laktozunu parçalayarak kişiyi laktoz intoleransına karşı korumakta, glikozlara parçalanmış halde sütle alınan laktoz böylelikle kişide laktaz enzimi olmamasına karşılık önceden glikoz şekerlerine parçalanmış olduğundan kolaylıkla bağırsaktan emilip kana karışmaktadır. Böylelikle gaz veya alerjik reaksiyon söz konusu olmamaktadır. Sadece laktoz intoleransı değil, sütün kazein ve laktoglobulin adını verdiğimiz proteinlerine karşı da kişide bilinmeyen bir nedenle alerji gelişmiş olabilir. Bunun için de laktoz intoleransı'nda adı geçen soya sütü, keçi sütü, peynir ve yoğurt gibi fermente ürünler ve sütün pişirilmesi en geçerli alternatifler olarak önerilebilir.

Meyve şekeri olarak adlandırılan ve yukarıda adı geçen basit şekerlerden früktozcun daha saf ve doğal ayrıca diyabetli yani şeker hastalığı olanlarda yararlı olduğu şeklindeki yargılar tamamı ile yanlıştır. Zira saf ve doğallık söz konusu olduğunda yukarıda sayılan karbonhidratların hepsi de doğaldır. Bazı çevrelerse glikoza nazaran früktozcun daha çabuk sindirildiğini ve daha çabuk enerjiye dönüştürülerek kilo oluşumunda daha az etkili olduğunu öne sürmektedir. Bu nedenlerle früktoz şişmanlığa karşı önerilmektedir. Bu da son derece yanlış bir varsayımdır. Zira karbonhidratlar yukarıda da değindiğimiz üzere vücudun enerji kaynağıdırlar. Dolayısıyla şişmanlıktan sorumlu besin elementleri olarak asla değerlendirilemezler. Ancak yağlar da karbonhidratlar da şayet vücudun ihtiyaç duyduğu enerji gereksiniminin üzerinde alınacak olursa yağa dönüştürülerek şişmanlatıcı etkide bulunabilirler. Sadece karbonhidratlar değil, aslında şişmanlık söz konusu olduğunda güvenle bakılan proteinler bile fazla miktarda vücuda alındığında yağa çevrilerek şişmanlatıcı etkide bulunabilmektedir. Ancak bu

örnekler istisna olup söz konusu besin elementleri vücut ihtiyacının üzerinde alındığında söz konusu şişmanlatıcı etkiyi göstermektedir. Früktozun diyabette yani şeker hastalığındaki olumlu etkisi şeklindeki yanlış kanıya gelince, şeker hastalarının her ne şekilde olursa olsun früktoz'da dahil olmak üzere şekerlerden yani karbonhidratlardan uzak durması gerekmektedir. Zira bu bireylerde şeker metabolizmasını düzenleyen inselin hormonu yapılamamaktadır. Bu öneriyi yapan çevrelerin dayanağı früktozcun aynı miktar glikoz'la karşılaştırıldığında daha tatlı oluşu diğer ifade ile tatlandırıcılık özelliğinin daha fazla oluşudur. Buna dayanarak daha az früktoz ile şeker hastaları diyetlerinde tat yönünden daha fazla tatmin olabileceklerdir. Ancak früktoz, sakaroz kadar tatlı olan hatta ondan daha fazla tatlı olan bir şeker değildir. Bu nedenle tüm karbonhidratlarda olduğu gibi früktozcun bu tatlandırıcı etkisinin abartılmaması ve şeker alımının früktoz da dahil olarak kontrol altına alınması şeker hastalığında bir şarttır. Unutulmamalıdır ki früktozcun da bir kısmı vücuda alındıktan sonra mide ve bağırsak kanalında glikoza dönüştürülmektedir. Dolayısıyla bu doğrultuda yapılan öneriler de tamamı ile risk teşkil etmektedir.

Karbonhidratlarla beslenmede en çok üzerinde durulan kritik noktalardan birisi de sofralık şeker ile balın karşılaştırmasıdır. Bazı çevreler daha doğal ve daha besleyici gibi gerekçelerle balı şiddetle önermektedir. Gene yukarıda değinilmiş olduğu üzere bal bir disakkarit olup, früktoz ve glikoz şeklinde iki basit şekerin birleşmesinden oluşmuştur. Sofralık şeker de aynı şekilde glikoz ve früktozcun birleşmesi ile oluşan bir disakkarittir. İki gıda maddesi arasındaki tek fark, fiziksel olarak sofralık şekerdeki glikoz ve früktozcun kuru kristalizasyonundan kaynaklanan görünümden ibarettir. Kristaller arasındaki boşluklardan dolayı bir kaşık dolusu sofralık şeker veya küp şeker, sıvı formdaki balla karşılaştırıldığında daha fazla dolum sağlamakta, daha fazla yer işgal ederek gözü aldatmaktadır. Bu nedenle de doyumu teşvik ederek daha az kalori vermektedir. Buna karşılık aynı kaşığa bal konulduğunda, bal sıvı formda olduğu için kaşığı tamamı ile kaplayarak doldurmakta ve dolayısıyla daha konsantre şekilde vücuda alınmakta, daha fazla kalori sağlamaktadır. Sadece bu noktadan bal ve şeker karşılaştırıldığında balın toplumda sanılanın aksine daha fazla kalori muhteviyatı ile şişmanlık açısından daha fazla risk teşkil ettiğini kolaylıkla belirtebiliriz.

Karbonhidratlarla beslenmede diğer önemli bir husus da vücudun karbonhidrat gereksiniminin meyvelerden veya tatlılardan karşılanması konularındaki bilgi eksikliğidir. Çoğumuz yukarıdaki bilgilerden de yola çıkarak meyvelerden de karbonhidrat gereksinimini karşılayabileceğimizi düşünebilir. Bu doğru bir yaklaşımdır. Ancak meyvelerdeki früktoz ve diğer şeker ve şeker türevleri bol miktarda su ile karışık yani fazla seyreltik düzeydedir. Eğer sadece sportif ve egzersiz amaçlı olarak enerji gereksinimini karşılamak doğrultusunda alınacaksa tabii ki meyveler bu hali ile yeterli olamayacaktır. Ancak seyreltik olmasına karşılık meyve kaynaklı karbonhidratların avantajları çeşitli mineral ve vitaminleri en önemlisi de su ile birlikte içermeleridir. Bu şekilde değerlendirildiğinde tatlılar daha da ileri gidilerek içi boş kalori depoları olarak düşünülebilir (Nieman ve ark. 1990).

1.1. Kompleks karbonhidratlardan Nişasta:

Nişasta yaklaşık 3000 glikozun bir araya gelerek bağlanması ile oluşan bir polisakkarit yani çok şekerli bir karbonhidrattır (Poli: çok, sakkarit: şeker). Nişastanın vücuda alınır alınmaz kendisini oluşturan glikoz şekerlerine parçalanması ağız kısmında salgılanan tükürük içindeki pityalin adı verilen enzimle gerçekleşir. Bu şekilde kısmen parçalanmaya yüz tutmuş nişasta mide ve bağırsak boşluğuna geldiğinde buradaki maltaz enzimlerinin fonksiyonu ile tamamen glikoz şekerlerine parçalanır. Böylelikle mide ve bağırsak çeperinden kana karışım sağlanmış olur. Nişasta yönünden en zengin kaynaklar başlıca bitkisel gıda maddeleri olup bunların başında bezelye, fasulye ve hububatlar gelmektedir. Hububatlardan özellikle mısır, arpa, çavdar, yulaf ve darı nişasta yönünden oldukça zengin kaynaklardır.

1.2. Sakkaroz:

Sakaroz yani tatlılarla ve içeceklerle vücudumuza aldığımız sofralık şekerin sindirimi diğer tüm gıda maddelerinde olduğu üzere mide ve bağırsak boşluğunda gerçekleşir. Sakaroz önce de değinildiği üzere bir adet glikoz ve bir adet früktozcun birleşmesi ile oluşur ki sakaroz, bağırsak çeperinde sakaraz enziminin de vasıtası ile kendisini oluşturan bu şekerlere parçalanır. Ancak açığa çıkan früktoz da glikoza dönüşür ve sakkaroz'un bağırsak çeperinden emilimi sadece glikoz şeklinde gerçekleşmiş olur. Buna karşılık hububatlarda ve sebzelerdeki nişasta sadece glikoz polimerilerinden oluştuğu için o da mide bağırsak çeperine ulaştığında buradaki enzimler

tarafından parçalanır. Ortaya sadece glikoz çıkar. Yani nişastanın emilimi de sakkaroz da olduğu gibi glikoz formundadır. Her iki karbonhidratın emilim zorluk dereceleri sanılanın aksine sofralık şekerde daha kolay olduğu şeklinde olmayıp her ikisin de eşit düzeydedir. Ancak nişasta tek başına bulunmaz, beraberinde mutlaka protein, vitamin, mineral, yağ gibi besin elementlerinden birini veya bir kısmını içerir. Dolayısıyla günlük şeker ihtiyacını tatlı ve tatlı türevi yiyeceklerden sağlamak yerine tahıl, sebze ve meyvelere yönelerek sağlamak sadece Diyabet ve kalp sorunları açısından değil, vücudun protein, vitamin ve mineral ihtiyacının desteklenmesi açısından da son derece önemlidir.

1.3. Karbonhidratlarla Beslenme:

Karbonhidratlarla beslenmede gerek Dietary Guidelines (Amerika Birleşik Devletleri'nin beslenme ve diyetetik alanındaki bir kurumu) ve gerekse de diğer beslenme otoritelerinin ortak görüşü;

1. Sebze, meyve, hububat ve lifli yiyeceklerden günlük şeker ihtiyacının takviye edilmesi ve

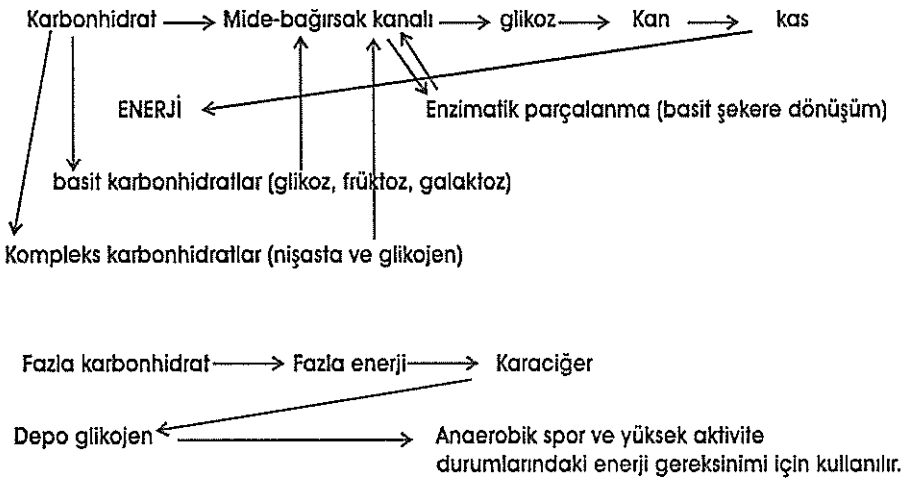
2. Şekerli yiyeceklerde aşırıya kaçılmaması şeklinde iki ana noktaya dikkat edildiği taktirde sağlıklı bir karbonhidratlı beslenmenin gerçekleşeceğini bildirmektedirler.

Özellikle düşük kalori ve yağ alımının ancak yüksek oranda lifli ve kompleks karbonhidrat (nişasta) miktarına sahip gıda maddeleri ile gerçekleşeceğini bu tip bir beslenmenin şişmanlık, kalp ve damar hastalıkları, kanser ile diş çürümeleri riskini azalttığı çeşitli araştırmalar ve anket sonuçlarından anlaşılmaktadır.

Yağların 1 gramı 9 kalori verdiği halde protein ve karbonhidratların 1'er gramları sadece 4 kalori ve alkollerin de 1 gramı 7 kalori verir. Protein ve karbonhidratca zengin gıdalar birbirleri ile karşılaştırıldıklarında proteinli gıda maddelerinin karbonhidratlı olanlara nazaran yağ bakımından daha zengin oldukları ve dolayısıyla daha fazla kalorili oldukları söz konusudur. Bu gerçeğe dayanarak diyeti karbonhidrat ağırlıklı olarak tutmanın sanılanın aksine şişmanlık riskini azalttığı bildirilmektedir.

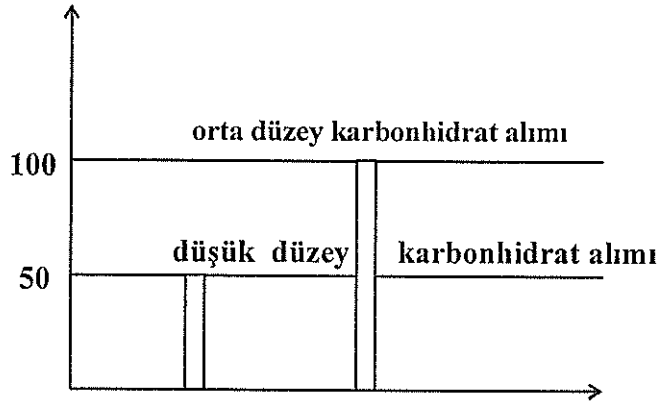
Karbonhidratlardan kompleks karbonhidratlar ve basit karbonhidratlar karşılaştırıldığında tek farkın sindirim açısından olduğu

görülür. İster basit ister kompleks olsun karbonhidratlar gıdalarla alımı takiben mide ve bağırsak kısmına geldiğinde mide asiditesinin ve de bağırsak enzimlerinin etkisi ile kendilerini oluşturan monosakkaritlere yani früktoz, glikoz ve galaktoz adlı basit şekerlere yıkımlanırlar. Basit şekerler doğrudan glikoz, früktoz ve galaktoz olduğundan bunlar parçalanma işlemine gerek duymaksızın doğrudan bağırsak çeperinden geçerek kana karışır. Buna karşılık nişasta ve glikojen gibi kompleks olanlar kendilerini oluşturan basit şekerlere parçalandıktan sonra kana karışabilir. Kısaca basit şekerler enzimatik aktivite ile parçalanmalarına gerek olmadan, doğrudan kana karıştıkları için sindirim süreleri çok daha kısadır. Kompleks olanların ise önce basit şekerlere parçalanmaları gerektiğinden kana karışma süreleri yani sindirimi daha uzun süre alır. Ancak iki grup arasındaki süre yönünden mevcut bu farklılık çok ta önemli değildir. Zira kana karışan glikoz hücrelere giderek enerji temininde kullanılacaktır. Bu kullanım bir anlık olmayıp az miktarlarda ama sürekli şekilde gerçekleşir. Zira vücudumuz, beyin ve kaslar başta olmak üzere sürekli olarak çalışma halindedir. Uyku esnasında bile organlar daha az düzeyde de olsa çalışmaktadır. Kısaca zihinsel aktivite, kas kasılma ve gevşemeleri, egsersiz, uyku, dinlenme, çalışma, beslenme, üreme ve aklımıza gelebilecek tüm yaşamsal faaliyetlerimiz ancak enerji ile özellikle de karbonhidratlardan sağlanan enerji ile mümkündür. Bu nedenle kandaki glikoz anlık değil sürekli olarak hücrelere taşınmakta ve sürekli olarak enerji üretilmektedir. Protein ve yağlardan farklı olarak şayet vücudumuzun ihtiyacından fazla miktarlarda karbonhidrat alınmışsa bu durumda fazla şeker karaciğere giderek burada glikojen olarak depo edilecektir. Depo glikojen'in özellikle çok fazla çalışan bireylerde ve bir de sporcularda büyük önemi vardır. Zira her iki grupta da başlangıçta kaslarda ve kanda mevcut şeker miktarı aşırı tempoyu karşılayacak düzeylerdedir. Ancak sürenin artışı ile bu aşırı aktiviteye ki aşırı aktivite bir akademisyen veya iş adamındaki aşırı zihinsel faaliyet, bir maratoncu veya bisikletçideki uzun mesafe egzersizi olabilir, bu durumlarda kan ve kaslarda glikoz miktarı yeterli olmaz. Sonuçta oksijen dışarıdan alınmaksızın kas ve ciğerlerde depo edilmiş oksijenle ve aynı şekilde önceden karaciğerde depo edilmiş glikojen reaksiyona girer ve açığa çıkan bu enerji ile söz konusu aşırı aktivite durumlarındaki enerji açığı kapatılmaya çalışılır. Kısaca aşırı metabolik aktivite ile aerobik enerji üretimi yerine anaerobik yolla depo glikojen'in kullanılması sayesinde organizmanın enerji açığı giderilmiş olur.



Gerek aneorobik ve gerekse de aerobik glikolisiz'de yani glikoz'dan oksijenli veya oksijensiz enerji temininde oluşan enerji Adenozin tri phospate (ATP) adlı bir madde formundadır. Bu ATP, normal koşullarda mg. ile bağlı şekilde bulunur. Ancak egzersiz ve tüm diğer faaliyetlerde kısaca enerjiye gerek duyulan durumlarda kasları oluşturan aktin ve myozin adlı kas proteinleri arasına kas hücreleri içindeki sarkoplazmik retikulum adlı bir organelden kalsiyum sızar. Bu kas proteinleri arasındaki kalsiyum konsantrasyonunun artması ATP'ye etkiyerek onu bağlı bulunduğu magnezyumdan ayırır. Serbest kalan ATP, kendisini oluşturan ADP (Adenozin di phosphate) ve kreatin fosfat adlı maddelere parçalanır. Bu esnada açığa çıkan enerji ile aktin ve myozin adlı kas proteinleri birbirlerinin içine geçer ve kas kasılması oluşur. Bu esnada kas proteinleri sürekli bu şekilde kasılı olarak kalamaz. Zira tüm enerji kas proteinlerinin içiçe geçmeleri yani kas kontraksiyonu için kullanılmıştır. Bu durumda kalsiyum iyonları tekrar kas hücreleri içindeki sarkoplazmik retikulum adlı organele girer. Ortamda kas proteinleri arasında kasılmaya zemin sağlayan kalsiyum iyonları olmayınca kaslar daha fazla kasılı halde kalamaz ve kas gevşemesi denilen durum gerçekleşir. Gıdalarla alınan enerji yani ATP tekrar kaslara ulaştığında aynı mekanizma ile tekrar kasılma meydana gelir. Bu şekilde kasılma ve gevşeme hareketleri ile tüm yaşamsal aktivitelerimizi ve egzersizlerimizi gerçekleştirmiş oluruz. Özetle hareket ve egzersiz için temel unsur özellikle karbonhidratların yakılması ile açığa çıkan enerjidir. Şayet bu gıdalar yani karbonhidratlar yetersiz düzeylerde vücuda alınırsa enerji düşmesine bağlı olarak uyku hali, hareket ve çalışmaya karşı isteksizlik.

iştah kaybı, sürekli yorgunluk hali şeklinde ortaya yorgunluk sendromu olarak da tanımlayabileceğimiz bir rahatsızlık çıkar. Tersine karbonhidratlar yani şeker fazla alındığı takdirde bu seferde sürekli uyku hali ve aşırı yorgunluk durumu ortaya çıkar. Özellikle sporla uğraşan ve düzenli egzersiz yapan kişilerle yüksek iş temposunda olan kişilerde ya da her ikisine sahip kişilerde karbonhidratlardan alınması gereken bu enerji çok daha büyük önem arz eder. Zira bu yoğun aktivite düzeyi fazla enerji gerektirecektir. Ancak fazla enerjiyi temin edecek yeterlilikte karbonhidrat alınamadığı takdirde vücut enerjisiz kalacaktır. Aşırı çalışma ve egzersiz durumlarında yetersiz karbonhidrat alımına bağlı olarak açığa çıkan bu enerji eksikliği kendisini baş dönmesi, halsizlik, harekete karşı isteksizlik, uykusuzluk, iştahsızlık, baş dönmesi, görme fonksiyonlarında azalma, mide bulantısı hatta çift görmeye kadar uzanan bir seri rahatsızlıkla belli eder ki bu duruma **"fatigue (fatig)"** adı verilir. Bu durum özellikle yabancıların overtraining olarak isimlendirdiği, yani fazla egzersiz ancak yetersiz karbonhidrat ve yetersiz beslenme sonucu ortaya çıkan bir seri rahatsızlıktır. Karbonhidratlardan elde edilen bu enerjinin vücudumuz ve özellikle egzersiz açısından önemini aşağıdaki grafik en iyi şekilde açıklamaktadır.



Yukarıdaki grafikte dikey eksen yapılan egzersiz süresini dakika cinsinden ifade etmektedir. Yatay eksendeki iki sütundan ilki vücuda alınan günlük toplam kalori enerji miktarının %40'ının karbonhidratlardan alındığını, ikinci sütün ise %60'ının karbonhidratlardan alındığını göstermektedir. Grafikten anlaşılacağı üzere karbonhidratlardan alınan enerji oranını %40 düzeyinden %60 düzeyine çıkarmakla aynı zorluk

derecesindeki egzersiz düzeyini tam iki katına çıkartmış oluyoruz. Kısaca performansı iki kat artırmış oluyoruz. Ancak pek çoğumuz karbonhidratların spor ve çalışma performansı üzerindeki bu denli büyük önemini göz öüne almayarak daha çok %40 dolaylarındaki düşük düzey karbonhidrat alımına yönelmektedir. Bunun da temel nedenini fazla karbonhidratın yağa dönüşmesine ve neticede şişmanlatmasına dayandırmaktadır. Aşağıdaki iki önemli veri dikkate alındığında bunun da büyük bir kısmı ile yanlış olduğu anlaşılacaktır.

1. Yağlarla alınan 100 kısım fazla kalorinin 97 kısmı doğrudan yağ olarak depo edilir. Kalan 3 kısmı ise vücut yağına dönüşerek depo edilir.

2. Buna karşılık karbonhidrattan alınan 100 kısım fazla kalorinin 77 kısmı yağ şeklinde depo edilir. Kalan 23 kısmı vücut yağına çevrilerek depo edilir.

Bu bilgiler ışığında ne kadar günlük karbonhidrat almamız gerektiğine gelince aslında bu, kişinin yaptığı spora, egzersiz'in şiddetine, çalışma hayatına, çalışma aktivitesinin yoğunluğuna, genetiğine, yaşı ve cinsiyetine göre değişir. Aynı faktörlerden dolayı her birimizin ihtiyaç duyduğu enerji miktarı fazladır. Ancak yukarıdaki grafikte belirtmiş olduğumuz üzere bir sporcu ve yüksek düzeyde iş aktivitesi içinde olan bireylerde alınan günlük enerji miktarının en az % 60 kısmı karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Aksi takdirde gene yukarıda açıkladığımız üzere sporcuda performans düşmesi, çalışan bireyde ise çalışma aktivitesinde azalma olacaktır. Sporcu ve de yoğun iş disiplinine sahip erkeklerde toplam alınması gerekli enerji miktarının 2200-3500 kalori arasında olması önerilir. Sporcu ve yüksek iş disiplinine sahip bayanlarda ise aynı enerjinin 1800-2600 kalori arasında olması gerekmektedir. Buna göre toplam 2500 kalori günlük enerji gereksinimi içindeki bir erkek bu enerjinin %60 kısmını yani 2500'ün %60'ını (1500 kalori) karbonhidratlardan temin etmek zorundadır. 1 gram karbonhidratın 4 kalori enerji verdiği göz önüne alındığında 1500 kalori (4'e bölünerek) 375 gram karbonhidrata karşılık gelecektir. Yani günlük toplam enerji gereksinimimizin %60'ını bularak karbonhidratlardan alacağımız kalori kısmını belirliyoruz. Takiben bu kalorinin kaç gram karbonhidrata karşılık geldiğini yukarıdaki basit hesaplama ile bulmuş oluyoruz (Applegate, L. 1991).

• Günlük alınan toplam kalorinin %60'ı =Karbonhidratlardan gelecek kalori

• Karbonhidratlardan gelecek kalori/4: Günlük alınması gereken karbonhidrat miktarı(gram)

1.4. Karbonhidratlar, Şeker ve Diabet:

Diabetes mellitus, kanda şeker miktarının normal sınırlar üzerine çıkması ile oluşan bir hastalıktır. Kanda şeker miktarı 50-100 mg./100 ml'dir. Normal şartlar altında diğer ifade ile sağlıklı bir kişide kan şekerlerinin 100 ml kanda 50-100 mg. arasında tutulmasını pankreas'tan salgılanan insulin adlı horman sağlar. Kan şekeri bu aralığın üzerine çıktığında pankreas adlı organ kana insulin'i bırakarak şeker miktarının düşmesini ve tekrar normal sınırlar arasına gelmesini sağlar. Ancak bazı bireylerde ki bunun nedeni günümüzde tam olarak kesinlik kazanmamış olmakla beraber çoğunlukla genetik nedenlere bağlanmaktadır, insulin hormonu yetersizliği söz konusudur. Bu kişiler insulin hormonunu sentezleyemediklerinden veya yetersiz oranda sentezlediklerinden kan şekeri yükseldiği zaman normal sınırlar arasına çekilemez ve söz konusu hastalık tablosu ortaya çıkar. Bu tip diabet'e yani insulin yetmezliğine bağlı olarak ortaya çıkan diabet'e 1. tip diabet adı verilir. 1. tip diabet'in rastlanma oranı günümüzde çok fazla olmayıp toplam diabetli oranı ile karşılaştırıldığında %5 civarlarında seyretmektedir. Buna karşılık insulin hormonu ile bir ilgisi olmaksızın genelde fazla şeker ve yağ alımına bağlı olarak yanlış beslenme sonucunda kan şekerinin çıkması şeklinde oluşan diabet'in rastlanma oranı çok daha yüksektir. Bu tür diabet 2. tip diabet olarak adlandırılır ve toplam diabet'liler arasındaki oranı % 95'i bulacak kadar yüksektir. 2. tip diabet'te insulin hormonu salgılanmaktadır ve insulin yetmezliği şeklinde bir sorun bulunmamaktadır. Ancak fazla şeker ve yağ alan kişilerde kan şekerinin, insulin hormonunun onu düşürecek kapasitesinin üzerinde alınması sonucu kan şekeri normal düzeylerine düşememektedir. Aslında sürekli olarak 2. tip diabet'ten karbonhidrat ve şeker tüketimi sorumlu tutulmaktadır. Ancak çukulata, şeker ve tatlı türü gıdaların tüketimi bir çok kişide aşırı tatlı lezzetinden dolayı sanılanın aksine çok fazla miktarlarda olmamaktadır. Üstelik bu gıdalar az miktarlarda bile alınsa iştahı azaltarak daha fazla yağlı ve şekerli gıda alımının önünü de kesmektedir. Tüm bunlara ilave olarak karbonhidratların yağlarla karşılaştırıldığında çok daha çabuk enerjiye

dönüştürüldüğü ve çok daha az oranda vücud yağına dönüştürüldüğü dikkate alınırsa yağların diabet yönünden çok daha fazla sorumlu olduğu kolayca anlaşılabilir. Depo edilen fazla yağlar sonradan şekere dönüştürülerek kan şekerini yükseltmekte ve Diabet'e davetiye çıkartmaktadır. Aslında sadece yağlar değil, fazla alındığı takdirde tüm besinler, karbonhidratlar ve hatta proteinler de yağa ve bu yağ da şekere çevrilebilecektir. Dolayısıyla fazla alındığı takdir de ayırım olmaksızın karbonhidrat, yağ ve proteinlerin tümünün de 2 tip diabet'e neden olma potansiyalleri bulunmaktadır. Buna karşılık lifli gıdalar kısmında özellikle değinildiği üzere liflerin şekeri bağlayarak mide-bağırsak çeperinden emilme oranını azaltması ve bu şekilde şekerin kana karışma oranını ve hızını azaltması lifli gıda ile beslenme'nin 2. Tip diabet'e karşı mükemmel koruyucu etkisini ortaya koymaktadır. Bu nedenle lif yönünden zengin meyve ve sebze tüketimi şekere karşı koruyucu olması yönünden de oldukça önemlidir. Gıda için alışveriş yaparken alınan gıda maddelerinin önce etiketlerine ve etiketlerindeki yağ, şeker oranlarına bakarak bilinçli satın almaya yönelmek, alışverişlerde sebze ve meyveyi hakim kılmak, tüm gıda maddelerinde ve hazırlanan yemeklerde yağ miktarını mümkün olduğunca düşük tutmak 2. tip diabet'e karşı son derece etkili önlemler olacaktır. Gıdalarla fazla total yağ alımı, fazla kolesterol, aşırı miktarda sature yani doymuş yağ alımı ve fazla şekerli gıda tüketimine yönelmek, buna karşılık C vitamini ve potasyum yönünden fakir gıda tüketimi de 2. tip diabet'e davetiye çıkaran faktörlerdir. Kan şekerinin fazla yükselmesi enerji fazlalığını ortaya çıkararak kalbin fazla çalışmasına neden olacaktır. Bu durum doğrudan kalbe bir baskı oluşması anlamındadır. Kanın şeker miktarınca aşırı yüklenmesi kalpten de önce böbrekleri yoracaktır. Zira kanın fazla şeker düzeyinden dolayı böbrekler tarafından süzülmesi güçleşecektir. Fazla miktardaki şeker moleküllerinin böbrek kanallarını tıkamasına bağlı olarak ta kanın süzülmesi işlemi zorlaşabilmekte ve sonuçta böbrek yetmezliği ortaya çıkmaktadır. Böbrek yetmezliğine bağlı olarak kanın süzülmesindeki yavaşlama kan debisinin azalmasına yani kanın transfer hızının yavaşlamasına böylelikle sürekli olarak kalbe kanın basınç uygulamasına neden olacaktır. Kalbin bir yandan temiz kan göndermek için çabası ve bir yandan da kendisine daha fazla miktarda gelmeye başlayan kanı pompalamakta zorlanması zamanla kardivasküler ve kalp hastalıklarını da tetikleyecektir. Bu nedenle diabet'in en sık rastlanan komplikasyonlarından birisi de kalp ve damar hastalıklarıdır. Tam bu tür bir

risk söz konusu iken diabet'li kişinin veya bu hastalığa potansiyeli olan kişinin bir de fazla doymuş yağ veya kolesterol almaya devam etmesi damar çapında küçülmeyi yani atheriosklerosis'i gündeme getirerek kalp hastalığı riskini fazlaca artıracaktır. O halde 2. tip diabet'li veya buna potansiyelli bireylerde ama sadece bu bireylerle de sınırlı kalmayıp hepimizde fazla yağlı tüketimden kaçınılması ve kandaki LdL (düşük yoğunluktaki lipoprotein) miktarının sürekli olarak düşük tutulması gerekmektedir. Yağlı beslenmeyi ve kandaki LdL miktarını kontrol altına almakla 2. tip diabet ve kalp hastalığı arasındaki ilişki de zayıflatılabilmektedir.

Diabet'in yukarıdaki iki tipine ilave olarak bir üçüncü tipi daha bulunmaktadır ki bu daha çok hamile kadınlarda hamileliğin başlangıcında fazla şekerli ve yağlı gıda tüketimine bağlı olarak kan şekerinin ani fırlamasından kaynaklanan ve "gestasyonel diabet" olarak adlandırılan gebelik diabetidir. Bu diabet genellikle geçici olup hamilelik döneminin atlatılması ile kan şekeri normal sınırlar ar"sına gelmektedir. Hatta gebeliğin altıncı ve yedinci haftalarına gelindiğinde beslenmenin kontrol altına alınması şartı ile kan şekeri normal sınırlar arasında seyretmeye başlamaktadır.

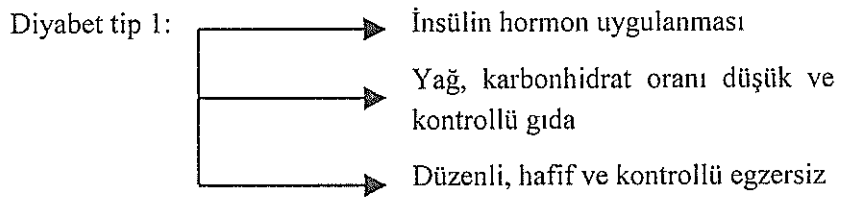
Ancak diabet konusunda unutmamamız gerekli iki önemli husus bulunmaktadır. Birincisi diabet, günümüz için konuştuğumuzda kesin tedavisi olmayan bir hastalıktır. İkincisi de gıda alınmasındaki bilinçlilik ve sürekli egsersiz diabet'i ortadan kaldırarak tedavi etmese de kan şekerini normal sınırlara yaklaştırarak diabet'in çok sayıda ve çeşitteki hayati komplikasyonlarından bizi koruyabilmekte ve diabet'li ya da diabet'e potansiyelli olanlarımızın hayatını normal seyrinde sürdürmesini sağlar ki bu da son derece önemlidir. Sürekli egsersiz, aşırı miktarda alınan başta yağ ve takiben karbonhidratlarla proteinlerden gelen kaloriyi yakarak bunların yağ haline dönüşümünü engelleyecektir. Düzenli yapılan egsersiz, aşırı miktarda alınan başta yağ ve takiben karbonhidratlarla proteinin önceden neden olduğu fazla vücud yağlarının da erimeye başlamasını sağlayacaktır. Bu sayede hem fazla vücud yağlarından şekere dönüşme ve bu şekerin kana karışması riski hem de fazla kalorinin yağa ve yağın şekere dönüşerek kan şekerini artırma riskleri bertaraf edilmiş olacaktır. Kısaca egsersiz yani spor Diabet riskini büyük oranda azaltıcı fonksiyonu ile de ne kadar hayati derecede önemli ve yararlı olduğunu göstermektedir.

Diyabet tip 1: ——————> İnsülin yetmezliği

Diyabet tip 2: ——————> İnsülin'in etki kapasitesi üstünde gıda tüketimine bağlı kan şekeri yükselmesi durumu

Diyabet tip 3: ——————> Gebelik başlangıcı ve esnasında fazla gıda tüketimine bağlı oluşan geçici kan şekeri yükselmesi sendromu.

Diyabet tip 1 için başlıca önlem: Doktor denetiminde tıbbi tedavi (İnsulin hormonu kullanımı) / Ancak İnsulin hormonu alınıyor diye sadece tıbbi girişime dayalı bir tedavi sonuç vermez. Zira tip 1, tip 2 ile karşılaştırıldığında daha az görülmesine karşılık daha ciddi ve kontrolü daha zor bir hastalıktır. Insulin hormonunun uygulanması kan şekerinin ani olarak düşmesine neden olur. Buna karşılık diyabetli kişi daima kan şekerinin yüksekliğine alışmış olduğundan kan şekerinin insülin etkisi ile bu ani düşüşünü yadırgar. Bunu hemen yağlı ve şekerli yemek isteği ile gidermeye çalışır. Böylelikle kişide hemen iştah artışı ve yemek isteği belirir. Ancak aşırı yemek isteği ve nihayetinde bu işlemi gerçekleştirmek bu seferde kişide kan şekerinin ani yükselmesine neden olacaktır. Kan şekerinin ani yükselmesi (hyperglysemia) ve ani düşüşü (hypoglysemia) ani tansiyon değişmelerine neden olur ki bu, kişiyi kalbin durması ve şok durumuna kadar getirerek ölümcül sonuçlara yol açabilir. İnsülin'in kan şekerini düşürücü etkisinin hemen ardından yağlı ve şekerli gıda alımına bağlı olarak kan şekeri birden bire fırladığında göze fazla kan basıncı ve sonrasında göz sinirlerinin inaktivasyonunu takiben körlük veya görmede bulanıklılık, bel kısmında felç, aşırı uyku hali, halsizlik, isteksizlik, uyuşuklukla karakterize bir seri rahatsızlık tablosu ortaya çıkar. Bu nedenlerledir ki sadece insülin hormonu tatbiki tek başına bir anlam ifade etmez. İlave olarak ve de mutlaka insülin etkisini bozmayacak ve kan şekerini normal sınırlar arasında korumayı sağlayacak nitelikte çok fazla yağlı ve şekerli olamayan bir diyetin uygulanması zorunlu olacaktır. Bu tip diyabette bile fazla aşırıya kaçmayan, şiddet derecesi düşük egzersiz programına başvurulması diyetin yapacağı aynı fonksiyonu yerine getirerek kan şekerinin normal sınırlar arasında korunmasını kolaylaştıracaktır. O halde Diyabet tip 1 için izlenmesi gerekli tedavi ve kontrol mekanizmasını aşağıdaki şekilde şematize etmemiz en doğru olacaktır.



Tip 2, yukarıda da değinildiği üzere daha çok aşırı ve yanlış gıda tüketimine ve egzersiz yapma eksikliğine bağlı oluştuğundan kontrol ve korunma da düzenli egsersiz ve bilinçli beslenme ile sağlanacaktır ki yukarıda detaylı olarak değindiğimiz bu hususları aşağıda ana başlıklar halinde yeniden sıralayabiliriz.

- Fazla gıda tüketiminden (fazla şekerli, unlu, yağlı ve hatta fazla proteinli) kaçınmak.

- Lifli gıda tüketimine önem vermek (sebze ve meyve'ye yönelmek).

- Yeterli miktarlarda C vitamini ve potasyum alımına önem vermek.

- Düzenli olarak egzersiz yapmak, sporu hayatımızın vazgeçilmez temel unsurlarından biri haline getirmek. Bu şekilde fazla kalorinin yağa ve sonrasında şekeri dönüşmeden atılmasını sağlamak.

- Alışveriş esnasında satın alınan gıda maddelerini etiketlerine bakarak tüketilecek olan gıda maddesinin yağ, karbonhidrat, protein, lif v.b içeriği ile ilgili bilgi alarak bilinçli bir şekilde seçmek.

- Özellikle kan şekeri ve LdL yönünden en az yılda iki kere kan analizi yaptırmak ve her iki maddenin kandaki kontrolünü sağlamaya yönelmek.

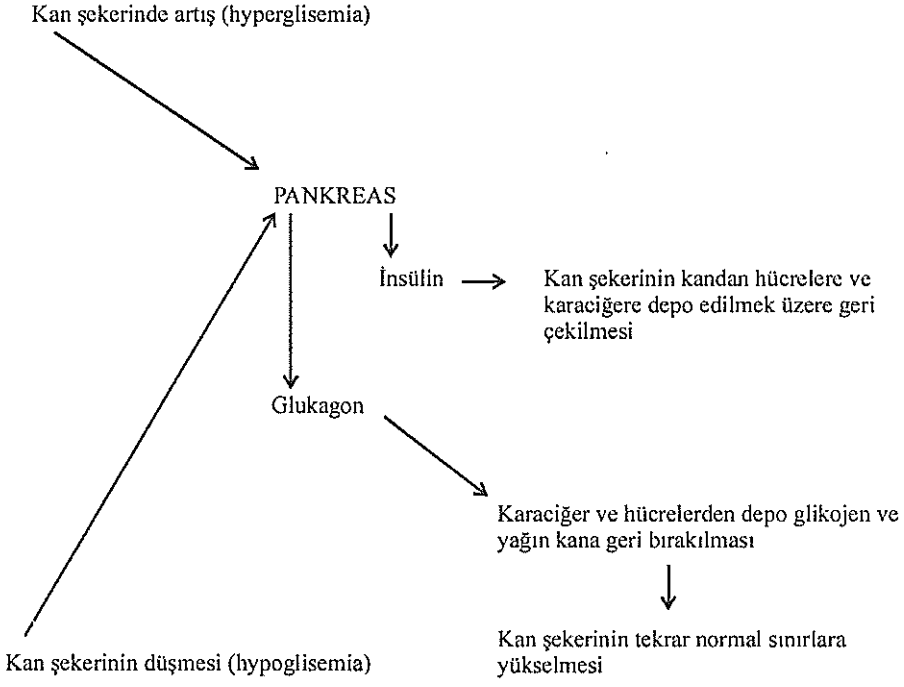
Diabet konusunda yukarıdaki önerilerden çıkartılaacak asıl önemli nokta tip 2'nin yukarıda da değinildiği üzere dietle kontrol altına alınabilmesidir. Ancak dietin sadece basit şekerler yönünden fakir olması yeterli değildir. Zira kandaki şeker düzeyinin çok fazla düşmesi de bireyin sağlığı açısından son derece sakıncalıdır. Diabet'tekinin aksine kan şekerinin normal sınırların altına düşmesi hypoglisemia olarak adlandırılır.

1.5. Hypoglisemia:

Kan şekerinin normal değerlerin altına düşmesi iki şekilde meydana gelir. Bunlardan birincisi ve en yaygın olanı beslenmeye bağlı olarak yani şeker ve karbonhidrat yönünden uzun bir süre fakir gıda alınmasına bağlı oluşan hypoglisemia'dır. İkincisi ise kanser ve diğer tumoral oluşumlara bağlı olarak kan şekerinin kısa sürelerde harcanması sonucu oluşan hypoglisemia'dır. İkincisi son derece ciddi olup beslenme ve de egsersiz'in yapacağı olumlu bir katkı bulunmamaktadır. Tek çözümü, neden olan hastalığın belirlenmesi ve bu hastalığın kontrol altına alınarak tedavi edilmesidir. Buna karşılık 2. tip diabet'te olduğu üzere hypoglisemia'nın en yaygın şekli yanlış beslenmeye bağlı olarak oluşanıdır ki burada diabettekinin tam tersine yetersiz karbonhidrat ve şeker alımı, uzun süreli açlık veya uzun süreli ya da şiddeti fazla egsersiz durumları başlıca etkenlerdir. O halde fazla karbonhidrat, şeker ve yağ alımı yanında bu gıdaların eksik alınması da organizmayı rahatsız edebilmekte ve sağlığı bozabilmektedir. Burada ifade etmeye çalıştığımız durum iki ucu keskin bıçak misali, kan şekerinin aşırı düşmesi veya aşırı yükselmesi yani her ikisinin de hastalığa yol açması gerçeğidir. Bu nedenle sağlığına özen gösteren bireyler ve sporcular olarak kan şekerinin fazla yükselmeyeceği buna karşılık fazla da düşmeyeceği yiyecekleri tüketmeye dikkat etmemiz gerekmektedir. Şimdi de kan şekeri fazla düştüğü anda vücudumuzda neden ve nasıl rahatsızlıkların oluştuğunu açıklamaya çalışpalım.

Diabet kısmında detaylı olarak değinildiği üzere, vücudun ihtiyacından fazla alınan karbonhidrat, yağ ve proteinlerin verdikleri fazla kalori doğrudan karaciğere giderek burada glikojen halinde depo edilir. Glikoz yani şeker sadece karaciğerde depo edilmekle kalmaz hücrelerde de glikojen granülleri halinde depo edilir. Hatta karbonhidrat ve de verdiği kalorinin çok fazla olması durumunda bu fazla karbonhidrat yağa çevrilerek yağ granülleri halinde hücrelerde depo edilir. Bazı durumlarda karaciğer depo ettiği glikojen'in miktarı yükseldiğinde veya kanda glikoz oranı iyice düştüğünde bu fazla glikojen'ini yağa çevirerek yağ granülleri halinde hücrelere depo etmesi amacı ile ve de kan vasıtası ile yollar. Kanda glikoz'un düşmesi gene pankreas tarafından sentezlenen ancak insulin'e tamamen zıt olan glukagon adlı hormonun salgılanmasına neden olur. Glukagon, kanda azalan şekeri tekrar normal düzeylere çekmek amacı ile hücrelerde depo edilen ve az önce bahsetmiş olduğumuz glikojen ve yağ granüllerinin tekrar kana verilmesi sağlar. Bununla da kalmaz kan şekerini

tam olarak normal değerlere yükseltmek amacı ile karaciğer glikojen'ini de karaciğerden çekmek sureti ile kana karıştırır. Sonuç olarak glukagon'un bu faaliyetleri sonrasında kan şekeri normal seviyelerine erişmiş olur. Aslında bu söylediğimiz kan şekerinin anlık düşüşü olarak tanımladığımız hypoglisemia bir hastalık olmayıp pek çoğumuzun zaman, zaman özellikle de yemeklerden 6-8 saat kadar sonra yani açlıkla hissetmeye başladığımız bir semptomdur. Bir hastalık veya rahatsızlıktan ziyade kanda şekerin azalmaya başladığını, vücudun acıktığını, enerji temin edebileceği karbonhidrat ve yağ gibi yakıt gıda maddelerinden yoksun kaldığını bize haber vermeye başlar. Hypoglisemia durumu bu haberin verildiği ve vücudumuzun beslenme çağrısı yaptığı zamandır. Bu durum daha fazla uzadığında, karaciğerde kana verilecek depo glikojen de tükenince kaslardaki proteinleri karaciğer, üzerine çekerek bu kas proteinlerini glikojen ve yağa çevirmeye başlar. Bu durum hypoglisemia'nın artık tehlikeli boyutlara ulaştığı noktadır. Zira bu şekilde kaslar gittikçe zayıflamaya başlar. Bir de öncesinde mevcut enerji eksikliği hesaba katıldığında kişide halsizlik, kramplar, baş dönmesi, isteksizlik, uyuşukluk, mide bulanması, baş dönmesi ve tansiyon düşmesi şeklinde ileri derecedeki hypoglisemia'nın kendine has belirtileri ortaya çıkar.



Diyabet yanlış beslenme ve egzersiz eksikliğinin beraberinde getirdiği zararlardan sadece birisidir. O halde beslenme ve egzersiz hayatımızın vazgeçilmez önemli bir parçası olmalıdır, öyle ki her ikisi de kontrol altına alınmalı ve ihmal edilmemelidir. Her ikisinin de sürekli kontrol altına alınması ve bilinçli olarak doğru bir şekilde uygulanması hem bilgi ve hem de efor gerektirecektir. Yani disiplin. Spor disiplini ve ilave olarak doğru beslenme disipliniyle sağlığa ve üstün performansa ulaşılabilir. Aşağıda fazla kaloriden korunmak amacı ile verilmiş öneriler mevcuttur ki bunların da uygulanması özveri, nefse direnç ve alışkanlık gerektirdiğinden sözünü ettiğimiz disiplinin bir parçası olarak algılanabilir.

Şurup, fazlaca sulandırılmış meyve suyu ya da jelimsi meyveli tatlıları tüketmek hem iştahı kısacağından hem de enerji açığını kapatacağından vücudumuz için yararlı olacak ve enerji kaynakları görevini göreceklerdir. Bu esnada protein, yağ ve özellikle karbonhidratlı yiyecekleri ise azaltma yoluna gitmek fazla kalori tehlikesini ortadan kaldırmış olacaktır.

Tatlı veya pasta, kek gibi şekerli yiyecekleri alırken bir arkadaş veya toplulukla beraber almak, beraber tüketmek doyum derecesini artıracaktır. Zira bu tür durumlarda daha yavaş ve daha küçük dilimlerle tatlıyı tüketiriz. Dolayısıyla de daha erken ve daha az miktarlarla doyuma ulaşmış oluruz.

Yemekleri alırken beş ya da altı porsiyona bölerek almak kan şekerinin ani yükselmesini engelleyeceği gibi, fazla kalorinin ani olarak vücuda girmesini ve kısa zamanda enerjiye ve de enerji üzerinden yağa çevrilmesini engellemiş olacaktır. Zira az ve sık yemek vücuda az ve harcanabilecek kalori alımı demektir. Bu durumda da kalori çabucak harcanarak yağa çevrilecek bir fırsat yakalayamamış olur.

Ekmek, makarna ve kırık kırak türü gıda maddeleri, tatlı, çikulata, şekerleme türü gıdalarla karşılaştırıldıklarında kompleks karbonhidrat yönünden çok daha zengindirler. Dolayısıyla bu tür maddelerin alımına ağırlık vermek ve de tatlı grubundan uzak durmak, kompleks karbonhidratların daha zor sindirimi ve kana daha az glikoz vermesi özelliğinden ötürü hem kan şekerimizi koruyacak hem de fazla kalori riskini dolayısıyla vücudun yağlanma riskini azaltmış olacaktır.

Mevsim meyvelerini düşük yağlı yoğurtla karıştırarak hazırlanacak bir yemek, hem protein ve hem de enerji kaynağı olarak tatlı ihtiyacımızı

karşılamış olacaktır. Meyvedeki früktoz (meyve şekeri) glikoz'la karşılaştırıldığında seyreltik (meyve suyu nedeniyle) olduğundan bal, çikolata, reçel, kek, pasta gibi tatlılarla karşılaştırıldığında daha az kalori riskine sahiptir. Aynı durum düşük yağlı yoğurt içinde söz konusudur. Yoğurttaki laktoz bağırsaklara geldiğinde kendisini oluşturan glikoz ve galaktoz'a parçalandıktan sonra emilebileceğinden, yoğurtla kana glikoz'un karışması çok daha geç olacaktır. Dolayısıyla yoğurt tüketimi ile şeker alımı bizi ani kan şekeri değişimlerine karşı da korumuş olacaktır.

Tuzsuz ve şekersiz krakerlerin meyve sularına karıştırılarak dondurulması ile hazırlayacağımız meyve buzlarını küçük parçalar halinde tüketmek özellikle sıcak mevsimlerde kalori tehlikesinden uzak bir şekilde tatlı ihtiyacımızı baskılayacak bir uygulama olabilir.

Muz dilimlenmesini takiben teflon tavada pişirildiğinde yüzeyleri kahverengileşen ve karamel oluşumuna bağlı olarak daha da tatlanan muz dilimleri fazla kalori tehlikesinden uzak buna karşılık pasta ve tatlı ihtiyacını giderebilecek alternatif bir uygulamadır.

Kurutulmuş meyvelerde su kısmı uçurulduğundan bu tür meyveler diğer taze meyvelere kıyasla daha tatlıdırlar. Bu nedenle bu tür kurutulmuş meyveleri örnek olarak kuru üzüm, kuru kayısı gibi, taze meyve dilimleri ile karıştırarak tüketmek taze meyvelerin tatlılık oranını artırır. Böylelikle sağlıklı yoldan tatlı ihtiyacımızı gidermiş olacaktır. Bu tarifte taze meyvelerdeki düşük früktoz buna karşılık kuru meyvelerdeki yüksek früktoz konsantrasyonu birbirini dengelemiş olacaktır.

Çay ve kahve türü içecekleri tüketirken mümkün olduğunca bir iki kaşığı geçmeyecek şeker miktarını kullanmaya özen göstermek ve daha iler ki zamanlarda ise bir ve hatta yarım tatlı kaşığına kadar şeker miktarını düşürmek. Böylelikle az şeker kullanma alışkanlığına sahip olmak.

Baharatlar çok az kalorisi olan buna karşılık belirli miktarlarda katıldıklarında tatlı ihtiyacını kısmen de olsa giderebilecek bir koku ve aroma sağlayabilen karbonhidratlardır. Dolayısıyla yavaş, yavaş şeker yerine alternatif olarak baharatları gündeme getirmek yararlı olacaktır.

Örnek tarif: Dondurulmuş çilek veya böğürtleni zencefille karıştırıp üzerine koyu bir meyve suyu (elma suyu veya şeftali suyu olabilir) dökerek hazırla.

Örnek tarif: Pilav yaparken içine zencefil, kimyon ve kuş üzümü parçaları katıp hazırlamak ve bu şekilde pilavı tüketmek. Az şeker tüketmeye özen gösteren bilinçli tüketicide bu pilavların yenmesi üzümdeki früktoz ve baharatlardaki şeker ile tatlı ihtiyacını sağlık açısından önemli bir olumsuz etkisi olmaksızın karşılayacaktır.

Örnek tarif: Meyve soyulduktan sonra üzerine meyve suyu dökerek kaşıkla tüketme yoluna gitmek. Meyveyi tatlı haline getirecektir. En azından bu şekilde bir kaşık dolusu şeker alımından 45 kalori daha az enerji alımı mümkün olacaktır.

Örnek tarif:

Zencefil
Bal (yarım tatlı kaşığını geçmeyecek)
Tuzsuz kraker
Meyve suyu
Meyve dilimleri
Tarçın

Yukarıdaki maddeler arzuya göre belirli bir miktarı olmaksızın meyve suyu ilavesi ile karıştırıcı eşliğinde karıştırılıp ezilerek sıvı içecek haline getirilecek. Kalori düzeyi az buna karşılık tatlı duyusunu fazlası ile tatmin edecek özel bir şurup niteliğinde, şiddetle tavsiye edilebilir.

1.6. Tatlandırıcılar:

Diyabet hastalığının ciddiyeti ve hypoglisemia'nın yanlış beslenmeye bağlı olarak çok sık ortaya çıkması sadece diyabetli hastalarda değil diğer sağlıklı olan kişilerde de şekerden uzak durmaya ve bu doğrultuda özel tatlandırıcılar kullanılmasına yol açmıştır. Ciddi bir diyabet hastalığı veya benzeri bir rahatsızlık olmaması kaydı ile, bu tür tatlandırıcılara rağbet edilmemesi aslında en sağlıklısıdır. Zira yukarıdaki tariflerle kişinin şekerden uzak durması sonucunda diğer tarafta sebze ve meyvelerle beslenmeye ağırlık verdiğinde bu tür maddelere gerek kalmayacaktır. Ancak

bu tür bir disiplini ve alışkanlığı beceremeyen veya ciddi derecede kan şekeri ile ilgili sorunu olan kişilerde aşağıdaki tatlandırıcılar şeker alternatifi olarak değerlendirilebilir.

Aspartam

Normal sofralık şekerden 150-200 kat daha fazla tatlıdır. Aspartam öncede değinildiği üzere şeker olmayıp Fenilalanin ve Aspartik asit adlı iki amino asidin birleşiminden meydana gelmiştir. Bu her iki amino asitten her biri tek başına tatlı değilken birleştikleri an, glikoz'lardan meydana gelmiş olan sakkaroz yani sofralık şekerden 200 kat daha tatlı hale gelmektedir. Ancak bazı kişilerde genetik olarak fenilalanin'i tiamin adlı B vitaminine çeviren enzim bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu tür bireylerde Aspartam'ın alımını ve mide-bağırsak çeperine gelmesini takiben Aspartam, fenil alanin ve aspartik asite çevrilmektedir. Ancak söz konusu enzimin yokluğuna bağlı olarak fenil alanin, B vitamini şeklinde değerlendirilemeyip kanda birikmektedir (fenolketonuria). Vücud fazla fenilalanini idrarla dışarı atma eğilimi gösterir. Dolayısıyla bu tür kişilerde yani bu enzimin mevcut olmadığı kişilerde Aspartam kullanılması Phenilketonuria şeklinde bir komplikasyona neden olabilir. Pişirme, haşlama gibi ısıl işlem uygulanan gıda maddelerinde kullanıldığında bu işlemler yüzünden kendisini oluşturan aspartik asit ve fenilalanin amino asitlerine parçalanarak tatlı özelliğini yitirdiğinden tatlı özelliğini kaybeder. Bu yüzden de ısıtılarak hazırlanan gıda maddelerine katılmaz. Bu maddelerde kullanılacak olsa bile ısıl işlem sonrasında gıda maddesi soğuduktan sonra gıdaya katılması yoluna gidilmelidir. Kendisi yapı olarak protein olduğundan çok az kalori değeri vardır ve metabolizması yani vücud tarafından sindirilmesi ve değerlendirilmesi de protein metabolizmasında olduğu gibidir.

Sakkarin

Üzümlerde doğal olarak bulunan bir maddeden elde edilmektedir. Sofralık şekerden 300 kat daha fazladır. Dolayısıyla çok az miktar sakkarin, kalori ilavesi olmaksızın lezzet ve aromayı sağlayabilir. Direk olarak bağırsaklardan emilmeden idrara karışarak vücuttan dışarı atılır. Isıl işleme karşı dirençlidir. Bu yüzden pişirilerek, haşlanarak hazırlanacak tariflerde rahatlıkla kullanılabilir.

Asesulfam K

Gıda tüketimine dahil edilmesi 1988' lerde Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayıp oldukça yenidir. Sofralık şekerden 200 kat daha tatlıdır. Kokusuz ve kristal halde toz şeklinde bir tatlandırıcıdır. Tüketilmesini takiben ağızda buruk bir tat bırakır. Bu nedenle de gıdalarda başka tatlandırıcılarla birlikte olmak üzere kullanılması önerilir. Sakkarin gibi ısıl işleme dirençlidir bu nedenle de pişirilerek hazırlanacak tariflerde rahatlıkla kullanılabilir.

Yukarıda bahsedilen ve günümüzde en yaygın kullanılan tatlandırıcılar öncelikle karbonhidrat içermediklerinden dolayı yenmelerini takiben dişte bıraktıkları artıklardan bakteriler asit üretemeyeceklerdir. Buna bağlı olarak da diş çürümesi riski söz konusu olmayacaktır. Ayrıca kalorisi düşük şekersiz ve bu tür yapay tatlandırıcılarla üretilmiş olan sakızlar değinmiş olduğumuz üzere kalorisiz bir şekilde üstelik diş tortularına ve plaklarına neden olan asitleri nötralize edecek tükürüğün bol miktarda salgılanmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla ağızdaki asitlik nötralize olup daha fazla diş plağı ve diş aşınmalarının da önüne geçilmiş olacaktır. Bu açıdan bakıldığında bu tür sakızların zararı bir yana yararlı oldukları bile söylenebilir (Duyff, L. 1996).

1.7. Lifli Gıdalar ve Lif:

Fibril de nişasta gibi glikoz şekerlerinin yan yana gelmesi ile oluşmuş bir polisakkarittir. Ancak nişastadan farkı mide ve bağırsak boşluğuna ulaştığında enzimler tarafından kendisini oluşturan glikoz'lara ayrışmamasıdır. Zira enzimler bu karbonhidratı yani lifleri parçalayamamaktadır. Bu nedenle de parçalanmaksızın bağırsak boşluğunda kalırlar ve onlara dolgu maddesi anlamında "balast" denir. Karbonhidratlardan bir çoğu lif yapma kabiliyeti gösterir. En çok bilinen lifler; buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, mercimek gibi tahıllar, meyve kabuklarının iç satıhları, sebzelerin yaprak, çekirdek, yumru ve kök kısımlarıdır. Dolayısıyla hububat, sebze ve meyveye dayalı beslenme lif yönünden gerekli ihtiyaca cevap verebilecektir. Lifli beslenme öncelikle sağlık açısından büyük önem taşır. Gıda maddelerinde lif iki şekilde bulunmaktadır. Çözünebilir ve çözünmeyan lifler. Her ikisi de vücud ağırlığının kontrolünde önemli rol oynar. Zira bu maddeler yani lifler,

bağırsak boşluğuna geçtiklerinde suyu tutarak şişer ve dolgunluk gösterirler. Bu şekilde gıda maddelerinin bağırsak çeperinden daha geç emilimini, daha geç olarak dışkıya geçmelerini sağlamış olurlar ki bu durum kişide doyumu sağlatacak ve yeme arzusunu belli oranda baskılayacaktır. Dolayısıyla lif yönünden zengin beslenme, aşırı düzeyde alınan yağ ve proteinlerin (şayet kişi protein ve yağ yönünden zengin besleniyorsa) daha az düzeyde ve daha geç olarak emilmesini sağlamış olacakdır. Yani lifler sayesinde aşırı protein ve yağlardan vücuda giren kalori alımı da azaltılmış olacaktır. Çözünmeyen liflerin ayrıcalıklı bir işlevi ise kolon kısmında yani kalın bağırdakların son kısmında dolgu maddesi teşkil ederek bağırsak boşluğunu doldurmaları bu şekilde bağırsak hareketlerinin azalmasını sağlamalarıdır. .Buna karşılık, çok fazla protein ve yağ alımında bu maddelerin sindirimi ve emilimi karbohidratlara nazaran zaten daha güç olduğundan, bağırsak yüzeyi bu maddelerin emilip kana karşımlarını sağlamak için daha fazla çalışcaktır. Bu da kolon'un sonundaki rektum'un damarlarında şişme ve dışa doğru itmeye neden olur. Bu durum "hemorhoid" halk arasındaki tabiri ile basur olarak adladırılır. Lif yönünden fakir beslenme durumunda karşılaşılan başka bir sorunda bağırsaklarda divertikül oluşumudur. Divertikül, çıkıntı olarak da tanımlanabilir ki gene fazla yağ ve protein alımını takiben şeyet mide ve bağırsak içeriğinde yeterince lif yoksa, protein ve yağlarla bir kısım karbohidratlar bağırsak yüzeylerinin belirli kısımlarında birikerek basınç yapar. Takiben onları dışarı doğru iterek küçük kesecikler veya çıkıntılar oluştururlar. Bunlar hem kanser hem de fıtık oluşumu açısından ilerisi için risk potansiyeline sahiptir. Çözünmeyen lifler balast madde teşkil ederek protein ve yağları birlikte rektuma sürükler ve bağırsak yüzeyini de iyice doldurup gerginleştirerek bu divertikül oluşumlarını engellemiş olurlar. Gene sindirimi vakit alan ve bir derece daha zor olan protein ve yağlı gıda maddelerinin kolon'daki ve bağırsağın diğer kısımlarındaki sindirimleri esnasında mide-bağırsak mukozasını irrite edici bir takım maddeler açığa çıkar. Mide ve bağırsak boşluğunda balast maddenin olmayışı neticesinde gıda içeriği rektuma doğru rahatça itilemeyeceğinden bu toksik maddelerin bağırsak yüzeyi ile uzun süre veya uzun periodlar boyunca teması söz konusu olacaktır. Neticede mide bağırsak yüzey dokusunun bu tahribi özellikle kolon kanserine davetiye çıkarmaktadır. Bu nedenle lifli gıdalara beslenmede önem verilmesi kolon kanser riskinin azaltılması yönünden de hayati derecede önem taşımaktadır. Çözünmeyen liflerin yanında çözünür

liflerinde özellikle atherosclerosis yönünden büyük önemi vardır. Atherosclerosis, kanı taşıyan damar çeperlerinin, damar yüzeyinde kolesterol'ün birikmesinne bağlı olarak daralması durumudur. Ancak çözünür liflerin kolesterol'ü bağlayıcı etkisi bulunmaktadır. Zira mide bağırsak boşluğunda bulunan liflere burada mevcut bakterilerin hücumu sonrasında lifler yıkımlanmakta ve açığa çıkan yıkımlanma ürünleri kolon'dan emilme sureti ile kana karışarak kandaki kolesterol'ü bağlamaktadır. Kolesterol'ü bağlayan bu yıkımlanma ürünleri kandan tekrar bağırsağa geçerek dışkı vasıtası ile uzaklaşmakta ve kolesterol'ün vücut dışına atılımı sağlanmış olmaktadır. Aynı işlev bazı çözünmeyen lifler tarafından da yapılmakta, bu şekilde kolesterolün kandan bir ölçüde temizlenmesi ya da kan kolesterol seviyesinin azalması sağlanmış olmaktadır.

Çözünebilir lifler yukarıda değinildiği üzere şekerli gıda maddelerinin bağırsak çeperinden emilimini geciktirerek, hatta onları önlerine katıp rektum'a iterek bir an önce dışkıya karışmasını sağlamakta ve vücudun şeker tutma kapasitesini azaltmaktadırlar. Bu yönü ile duruma bakıldığında şeker hastalığı yönünden lifli beslenmenin ne derece önemli olduğu kolaylıkla anlaşılabilir. Karbohidratlı gıda maddeleri ile şekeri beraberinde ihtiva eden yağ ve karbohidratların geç ve kısmen emilimlerine bağlı olarak kan glikoz aseviyesi normal düzeylerde tutulabilmektedir.

Lifli maddeler kolesterol bağlama ve kan kolesterol seviyesini düşürme kabiliyetleri yönünden karşılaştırıldıklarında hepsinin de aynı derece fonksiyona sahip oldukları söylenemez. Örnek olarak buğdayın kolesterolü bağlayıcı bir etkisi bulunmazken, başta yulaf olmak üzere yeşil sebzeler, havuç, elma ve greyfurt'un önemli düzeyde kolesterol bağlama yeteneği bulunmaktadır. Buna karşılık ekmekteki buğday, bağırsak boşluğuna su çekerek içeriği sulandırması ile dışkı oluşumunun daha kıvamlı olmasını sağlamakta böylelikle konstipasyon (kabızlık) ve hemorhoid (basur) rahatsızlıklarının giderilmesini mümkün kılmaktadır. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere lifleri çözünür ve çözünmeyen lifler olarak gruplandırıp almak, bazılarını diyete dahil etmek yerine tüm liflerden bir karışım halinde diyet oluşturmak, onların farklı fonksiyonlarından eksiksiz yararlanmak açısından son derece önemlidir.

Liflerin yukarıda değinilen yararları yanında az bir kısmı teşkil etse de bazı sakıncaları bulunmaktadır. Bu karbohidratlar kalsiyum ve çinko'yu da bağlayarak bunların dışkı ile emilmeden vücuttan uzaklaşmasına neden olmaktadırlar. Bu ve diğer mineraller doku ve enerji metabolizmaları için zorunlu olduğundan, çok fazla ağırlıktaki lifli gıdalarla beslenmede mineral ve enerji eksikliği oluşabilmektedir. Lifli gıdaların ne miktarda alınması gerektiğine dair kesin veriler mevcut olmamakla birlikte günlük olarak 20-25 g arasında alınması önerilmektedir (Duyff, L. 1996).

1.8. En önemli ve en yaygın karbohidrat kaynağımız: EKMEK

Ekmek günümüzde yemeklerin yanında veya sade olarak dünya nüfusunun tümü tarafından en çok tüketilen karbohidratlı gıda maddesidir. Yapısında kullanılan ana madde buğday unudur. Ancak buğday tohumları kabuklarından ayrıldıktan sonra bir takım mekaniki işlemler ve öğütme işleminin etkisi ile dışlarını saran sert tabaka, altındaki bran adı verilen tabaka ve çekirdek kısmı olan germ'den ayrılır. Geride sadece endosperm denilen germ'e yapışık olan kısım kalır. Bu kısmın değirmende un haline getirilmesi sonucu ekmeğin ham maddesi olan buğday unu hazırlanmış olur. Ancak burada dikkatle değerlendirilmesi gerekli husus, işleme esnasında ayrılan tabakalardan germ'in protein ve B grubu vitaminlerden zengin oluşudur ki bu ayrılma işleminden dolayı üretilen buğday unlarında yani sadece endosperm'in öğütülmesi ile elde edilen unlarda önemli düzeylerde protein ve B grubu vitamin kayıpları olmaktadır. Günümüzde de ekmeklerin tamamına yakını maalesef bu rafinasyon işlemi görmüş yani endosperm dışındaki kısımlarından ayrılma işlemi görmüş unlardan yapılmaktadır. Dolayısıyla bu rafine ekmeklerin tümünde başta niasin, riboflavin ve thiamin olmak üzere B grubu vitaminlerde ve proteinlerde eksiklikler bulunmaktadır. Bu eksikliklerinden dolayı rafine ekmek tüketimine bağlı olarak 1936 ve 1942 yılları arasındaki dönemlerde çok sık şekilde B grubu vitamini ve protein yetmezliği ortaya çıkmıştır. Bunu farkeden üretiçi, daha sonraki yıllarda eksilen bu vitaminleri üretim esnasında dışarıdan ilave etmek sureti ile buğday ununa katarak söz konusu eksiklikleri giderme yoluna gitmiştir. Yani rafine ekmekler "fortifiye" denilen eksik maddelerine yeniden kavuşturulma işlemi görmüş ve sonrasında tüketiciye sunulmuştur. Günümüzde ekmeklerin çoğu fortifiye edilmiş yani belirtilen söz konusu

eksiklikleri giderilmiş ekmeklerdir. Ancak fortifiye edilen ekmeklerde söz konusu olan eksiklikler sadece B grubu vitaminleri değildir. Dış kabuk kısmı, onun altında bulunan sert tabaka ile onun da altında ve kenar kısma itilmiş şekilde yer alan germ'de diğer vitamin ve minerallerle kolesterol düşürücü esansiyel doymamış yağ asitleri, proteinler ve önemli fonksiyonlara sahip amino asitler bulunmaktadır. Bunların da kaybı dikkate alındığında fortifiye ekmeklerin gene de eksik olarak kaldıkları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle tüm buğday ekmeğinin tüketimine gidilmesi daha besleyici olması açısından çok daha yararlı olacaktır. Bu tür ekmekler, daha esmer renkte olmaları ile fortifiye olanlardan kolaylıkla ayrılır. Zira bu esmer rengi veren koyu renkli germ her hangi bir işlemle ayrılmadan una dahil edilmiştir. Böylelikle germin üstün protein kapasitesi ve B kompleks vitaminlerinden de ekmek yoksun bırakılmamıştır.

1.9. Karbonhidratlar ve Egzersiz:

Hangi karbonhidrat alınırsa alınsın, ister sebze ve tahıllardaki nişasta, hayvansal ürünlerdeki glikojen ve isterse de sütteki laktoz, hepsi bağırsak ve mide boşluğundaki bakteri ve enzimlerin işlevi sonucu glikoz ya da glikoz'la früktoz'a çevrilir. Früktoz'unda tekrar glikoz'a çevrildiğini dikkate alırsak bağırsaktan karbohidratların emilimi glikoz şeklinde olmaktadır. Emilen veya diğer ifade ile vücuda alınan şeker, bağırsaklardan emilimini takiben kana karışarak hücrelere gider. Hücreler bu glikoz'u parçalayarak enerji ve laktik asit'e dönüştürürler. Oluşan laktik asit kaslarda birikirken, açığa çıkan enerjide metabolik reaksiyonların gerçekleştirilmesinde kullanılır. Ancak vücuda alınan karbonhidrat miktarı hücrelerin ihtiyaç duydukları enerji düzeyinin üzerinde ise o zaman glikoz fazlası, kan yolu ile karaciğere gelerek burada depolanır. Şayet karaciğerin glikojen depolama kapasitesininde üstünde bir karbonhidrat alımı söz konusu ise bu fazla şeker yağa dönüştürülerek vücudun yağlanmasına sebeb olur. Egzersiz esnasında enerji için ihtiyaç duyulan glikoz, kaslardaki mevcut glikojen'den sağlanır. Sanılanın aksine aktif kaslardaki glikoz miktarı inaktif kaslara nazaran çok daha azdır. Bunun nedeni gene aktivitenin kendisidir. Aktif kaslar hareketleri ile sürekli olarak glikoz'u inaktif olanlara iletir veya kendileri enerji için tüketirken inaktif olanlar glikoz'u depolama yoluna gider. Buradan yola çıkarak egsersiz esnasında kişide aktif kas hücrelerinin aşırı çalışması ve aşırı enerji tüketimine bağlı olarak glikoz tüketimi artışa geçer. Egsersiz

düzeyi ne kadar artarsa yakılan glikoz miktarı da o derece artar. Kişi egsersiz'in ilk 20 dakikasında kaslardaki mevcut glikojen'i hızla tüketir. 20 dakikalık bu süreçte kişinin kan glikoz düzeyi belirlenecek olursa, beklenenin aksine glikoz'da düşme değil az bir miktar artış bile gözlenebilecektir. Bunun nedeni azalan ve gittikçe tükenen kasdaki glikoz rezerv açığını karaciğerin kapatmaya çalışması ve bu amaçla kaslara kan yolu ile glikojen takviyesinde bulunmasıdır. Ancak 20 dakika tamalandığında ve geçildiğinde artık bu takviye glikoz da kullanılıp tüketileceğinden kan glikoz düzeyinde dikkate değer derecede azalma olacaktır. Bu aralıkta vücud derhal glikoz'dan vazgeçer ve enerji için yağı parçalama ve kullanma yoluna gider. Bu aynı zamanda vücudun glikoz rezervlerini korumak amacı ile yapılan bir savunma mekanizmasıdır. Zira glikojen ve glikoz sadece egsersiz için değil tüm metabolik faaliyetler için zaruridir. Ayrıca glikoz olmaksızın yağlarda parçalanamaz zira yağları parçalamak içinde enerjiye gereksinim vardır ki bunun da kaynağı gene glikoz'dur. Egsersiz 20 dakikayı aşarak daha da uzadığında kaslardaki tüm glikojen yanmış ve tüketilmiş olnasına karşılık zor da olsa vücud egsersize devam edebilir. Zira karaciğerin çok az miktardaki kalıntı takviye glikojen'i sınırlıda olsa eksersiz'de uzatmalara izin verecektir. Ancak kandaki glikoz ve glikojen miktarı iyice azaldığında beyin ve sinir sistemi faaliyetlerinin düzenlenememesi söz konusu olacak ve işte bu noktada baş dönmesi, göz kararması, mide bulantısı, aşırı yorgunluk, soğuk terleme yani spor camiasındaki tabiriyle kısa süreli bir fatig hali yaşanacaktır. Kişinin sağlıklı bir egsersiz yapması için ihtiyaç duyduğu karbonhidrat miktarı ise tamami ile değişken olup onun sporculuk özelliğine, egsersiz'le olan yakınlığına kısaca egsersiz'i yapma sıklığına bağlıdır. Egsersiz'e uzak olan bir kişi eksersiz'e ilk olarak başladığında önce glikoz'u tüketme eğilimi gösterir. Zira glikoz çok çabuk yanarak hemen enerji temin edebilecektir. Buna karşılık eğitimli, egsersiz'ini düzenli yapan bir metabolizma glikoz yerine yağı kullanma ve yağı yakma yoluna gider. Zira bu bireylerde eksersiz'e bağlı olarak yağı öncelikle kullanan ve onu enerjiye dönüştüren enzim mekanizması çok daha fazla ve hızlı çalışmaktadır. Dolayısıyla antrenmanlı metabolizmalar daha fazla yağ yakarak daha fazla glikoz depo etme eğilimindedirler. Bunun da doğal sonucu olarak karaciğerden kana ve kaslara geçecek takviye glikojen miktarı da çok daha az olacaktır. İşte antrenmanlı bedenlerin diğerlerine kıyasla daha dayanıklı olmalarının başlıca

sebebi önce yağı, sonra glikoz'u ve antrenmansız olanların artık iyice pes ettiği süreçlerde takviye karaciğer glikojen'ini kullanarak enerjiyi daha uzun zamana yayabilmeleridir. Bu durum onlardaki dayanıklılığın asıl nedenini oluşturmaktadır.

Kaslar vücuda alınan glikoz'un üçte ikisini tutarken, kalan üçte birlik kısımda karaciğer tarafından ihtiyaç duyulan zamanlarda sonradan kullanılmak üzere alıkonulur. Ancak karaciğerdeki glikoz'un glikojen rezervi şeklinde depolanmasıda üst düzeylere eriştiğinde arta kalan glikojen'i karaciğer sürekli ve azar azar kullanılmak üzere kısımlara ayırarak yağ şeklinde depolar veya kaslara göndererek buradaki hücrelere ve dokulara yağ şeklinde depolatır.

Kandaki glikoz seviyesine ve bu seviyedeki değişmelere en fazla duyarlı sistem sinir sistemi, en fazla duyarlı organsa beyindir. Kandaki glikoz seviyesi artışa geçtiğinde kişide sürekli uyuşukluk ve uyku hali, azaldığında ise zayıflık ve düşkünlük hali dikkati çeker. Buna karşılık ancak kandaki şeker düzeyi normal olduğunda kişi kendisini enerjik ve formda hissedebilir. Dolayısıyla kişinin günlük hayatındaki dinamikliği ve kendisini enerjik hissetmesi öncelikle kan şekerini kontrol altında tutan bir diyete yönelmesi ile mümkün olabilir. Kandaki şeker miktarı, örnek olarak yemeklerden sonra olduğu üzere yükseldiği an, kaslar bunu glikojen şeklinde depolar. Daha da yükselmeye devam ettiğinde bu glikojen'i yağ'a çevirirler. Tersine uzun süreli açlık veya aktivite sonrasında kandaki şeker miktarının düşmesi halinde ise önceden depo edilen kaslardan ve karaciğerden kana ve dolayısıyla dokulara şeker çekilmesi devreye girmiş olur.

glikoz düzeyinin kandaki artışını sezen ilk organ pankreas olup insulin hormonunu salgılayarak bu duruma tepki gösterir. İnsulin hormonu kandaki glikoz'un kandan karaciğere yönelmesini ve orada glikojen şeklinde (ki insulin fazla glikozun bir kısmını sadece karaciğerde değil, kaslarda da depolatabilir) depolatarak kandaki glikoz düzeyinin düşmesini sağlar. Kaslarda ve karaciğerdeki glikojen de şayet çok fazla düzeylerde depo edilme durumundaysa yukarıda da değinildiği üzere bir kısmı yağa dönüştürülerek depolanır. Ancak kandaki açlığa, egsersiz'e veya aktiviteye ya da bir hastalığa (tümör v. b) bağlı olarak cereyan eden aşırı glikoz miktarındaki azalma beraberinde gene pankreas tarafından salgılanan ancak insulin'e zıt glukagon adlı hormonun salgılanmasını gündeme getirir.

Glukagon, insülin'in fonksiyonunun aksine karaciğerdeki ve kaslardaki depo glikojen ve glikoz'u tekrar kana çekerek kandaki glikoz miktarının artışını sağlar. İşte glukagon ve insülin'in bu şekildeki kan şekerini azaltıcı ve artırıcı etkileri sonucunda kan şekeri bir şekilde dengede tutulmuş olmaktadır. Metabolizmada şeker dengesini sağlamak için aşağıda belirtilen üç hususun önemle dikkate alınması gerekir.

• Karbonhidratlar vücuda alındığında çok çabuk glikoza parçalanarak kana karışacak, dolayısıyla insulin salgılanmasını sağlayacak, salgılanan insülin sayesinde, alınan şeker miktarı şayet aşırı ise karaciğer ve kaslarda depolanacaktır.

• Vücuda protein alındığında proteinler, glukagon salgılanmasını tetikleyerek kanda artışa geçen şekeri kas ve karaciğere çekerek kan şekerini düşürücü fonksiyonda bulunacaktır.

• Vücuda yağ alındığında ise, yağlar özellikle mide ve bağırsak çeperinde zor emildiğinden dolayı tokluk hissi oluşturarak, ayrıca sindirimi geciktirerek bir anda besin elementlerinin (başta şeker olmak üzere) kana karışımından ziyade, yavaş ve devamlı surette kana karışımına olanak sağlamış olacaklardır. Bu şekilde yağlar, bağırsak boşluğuna gelen şekerin az miktarlarda ve devamlı bir şekilde yani kontrollü olarak kana karışmalarını sağlamış, bu yolla da kan şekerini kontrol etmiş olacaklardır.

Kandaki şekerin çok fazla miktarlarda düştüğünü varsayalım. Böyle bir durumda kaslar glikozu, karaciğerde vücudun öncelikli ihtiyacı olan amino asitlere dönüştürmek için karaciğere gönderecektir. Karaciğer, bu gönderilen glikozların bir kısmını, beynin enerji ihtiyacını gidermek amacı ile yağa dönüştürecektir. Bu durum süreklilik arz ettiğinde artık beyin için enerji takviyesi de azalma göstermeye başlayacaktır. Zira glikoz'ların enerji olarak kullanım şansı ortadan kalkacak, proteinlerde tüketilecek ve sadece bunların artıklarından yağ üretilmesi sayesinde çok kısıtlı bir enerji temini sağlanmış olacaktır. Beynin fonksiyonlarındaki yavaşlama bu tür durumlarda kendisini açlık, huysusluk, endişe, asabiyet şeklinde belli edecektir. Bu reaksiyonların açıklandığı şekilde ortaya çıktığı bu klinik tablo hypoglisemi olarak adlandırılır (hypo: düşük, gli: şeker ve emi: kan yani kandaki şeker seviyesinin düşmesi). Aslında bu tablo, ismini bilmeden ve çoğu kez farketmeden bir çoğumuzun, günün çeşitli zamanlarında yaşadığı bir

tablodur. Ancak belirli bir süre sonra yemek takviyesi, dinlenme gibi durumlar sonucunda kan şekerinin yerine gelmesi ile fark etmeden hypoglisemi tablosundan sıyrılmış oluruz. Bir de tümör, kist gibi hastalığa bağlı olarak oluşan hypoglisemi tablosu vardır ki burada dinlenme ve yeme de durumu düzeltemez. Zira tümoral değişimler ve doku değişiklikleri sürekli kandan şeker harcayarak kandaki şeker seviyesinin devamlı düşük kalmasını sağlar. Bu nedenlede bu hastalarda asabiyet, yorgunluk, bilinç kaybı, baş ağrıları ortaya çıkar. Burada beslenmeyle yapılabilecek çok fazla bir şey yoktur. Çözüm erken teşhis ve tedavidir.

Kısaca karbohidratlarda insanoğlunu bekleyen tehlikelerden birisi olan hypoglisemi'nin kontrol altına alınması için şu hususlara dikkat edilmesi son derece yararlı olacaktır.

- Yeterli oranda protein alımı (glukagon'u salgılatarak azalan glikoz'un kanda yeniden artışını sağlayacak),

- Biraz yağ alımının da ihmal edilmemesi (yukarıdaki açıklamalardan hatırlanacağı üzere sindirimi yavaşlatarak şekerin bağırsaktan kana kontrollü geçişini mümkün kılacaktır),

- Karbonhidratların özelliklede lif yönünden zengin hububat, sebze ve meyve şeklinde tüketilmesi yoluna gidilmesi (açıklamalardan hatırlanacağı üzere lifler bağırsakta dolgu maddesi teşkil ederek protein, yağ ve şekerlerin daha yavaş ve kontrollü emilicini sağlayacaktır. Bu sayede şekerler bol miktarlarda ve süratli olarak bağırsak çeperinden emilme yerine sürekli ve az miktarlarda emilerek kana karışacaklardır. Böylelikle kan şekerinin ani düşüşleri veya çıkışları kontrol altına alınmış olacaktır).

Hypoglisemi'deki tablonun aksine, vücuda sürekli olarak ve vücudun enerji gereksiniminin çok üstünde karbonhidrat yüklemesinin yapıldığı durumlarda kan şekerinde sürekli kan şekeri artışı gözlenecektir. Kan şekerinin bu artışına yukarıda da değinildiği üzere ilk tepki pankreas'dan gelecek ve bu organ kan şekerini düşürmek amacı ile kandaki şekerin kandan karaciğere çekilmesini sağlayacaktır. Ancak vücut dışarıdan şeker yani karbonhidrat almaya devam ederse alınan şeker miktarı karaciğerin şekeri depolama kapasitesinin üzerinde olduğundan dolayı karaciğer depolayamadığı şekerin bir kısmını yağa dönüştürerek yağ depolayan hücrelere gönderecektir. Böylelikle organlarda ve kaslarda kısaca vücudun

çeşitli kısımlarında yağlanmalar olacaktır. Diğer bir ifade ile şişmanlık. Aslında bu şekildeki diyabette dikkat edilecek olursa inselin hormonu kısmen veya az da olsa salgılanmaktadır. Oysa halk arasında çoğu kez diyabetin inselin yokluğu olarak tanındığını görüyoruz ki bu tür Diyabet, diyabetlerin aslında küçük bir kısmını oluşturuyor. Yukarıda anlatılan tip diyabetlerde ise az veya yetersiz de olsa bir inselin, az veya yetersiz de olsa insülin'e karşı metabolizmanın bir yanıtı var. Ancak inselin miktarı ve gücü, yetersiz insülin salgılanmasına bağlı olarak çok zayıf kalmakta ve bu hormon bu tür diyabetli bireylerde tüm kan şekerinin karaciğere gönderilip depolanmasında yeterli olamamaktadır. Sadece bir kısım, karaciğere gidebilmekte ve yukarıda da değinildiği üzere o da yağa çevrilerek yağ depolayan hücrelere gönderilmektedir. Dolayısıyla hala kanda bir kısım şeker, fazla miktarda olarak kalmaya devam edecektir. Böyle bir durumda diyabetli kişi daha da karbonhidrat almaya devam ederse böbrekler devreye girerek fazla şekeri üre halinde dışarı atmaya çalışacaktır. Ancak gene de karbonhidrat alımı üstelikte aşırı şekilde devam ederse, böbreklerin bu çabası da yeterli olamayacaktır. Bir de aşırı idrar üretimi kaçınılmaz olacak ve dehidrasyon yani su kaybına bağlı olarak bu sefer zayıflama, halsizlik, enerji yokluğu ve dolayısıyla metabolik faaliyetlerin dumura uğraması, yapılamaması söz konusu olacaktır. Bilindiği üzere su, tüm metabolik reaksiyonların gerçekleşmesi için bir vasattır. Ayrıca bu reaksiyonları düzenleyen hormonların başlıca yapı taşlarındandır. Bunun da ötesinde kanın toksik maddelerinden arınması yani detoksifikasyonu, mide ve bağırsak kanalındaki toksik metabolitler, idrar yani su kompleksi ile vücuttan arınacaktır. Dehidrasyona bağlı olarak tüm bu faaliyetlerin gerçekleşmemesi sonrasında diyabetli bireyi nasıl ağır bir klinik tablonun beklediği de kolaylıkla anlaşılabilir. Kısaca diyabetli kişilerde inselin hormonu yetersizliğinden kaynaklanan, fazla şekerin yağa dönüştürülmesi ile ortaya çıkan bir şişmanlık tablosu karşı karşıyayız. Daha ileri safhalarda tedavi ve diyete gidilmemesi durumlarında ise dehidrasyon ve böbrek yetmezliği şeklindeki komplikasyonlar kaçınılmaz olmaktadır.

Diyetlerimizde fazla şeker yüklenimine karşı bazı öneriler ve alternatifler:

- Daima vücudumuzu daha az konsantre şeker tüketimine yani yemeklik küp şeker, kahverengi şeker, bal ve şurup gibi, yönlendirmeliyiz.

• Bu şekerler yönünden zengin içecek, dondurma, kek, pasta türü tatlıların daha az tüketimine gitmek.

• Bol sulu sebze ve meyve yiyecekleri hazırlayarak şekeri bu tür yiyeceklerden sağlama yoluna gitmek. Zira bu tür sulu yemeklerde ilave edilen su, meyvelerdeki şekeri aşırı düzeyde bile olsa dilue edecek yani sulandıracak ve bir kısmı idrar şeklinde vücuttan atılabilecektir.

• Özellikle diş çürümeleri riskini göz önünde bulundurarak günün çeşitli zamanlarında tatlı tüketimi yerine bu tüketim zamanlarını mümkün olduğunca aza indirmek. Bu şekilde organizma ve inselin, hiç olmazsa kan da artışa geçen glikoz miktarını düşürmek için zaman kazanmış olacaktır. Ayrıca dişler fırçalanarak, Karbonhidratların çürütme riskine karşı, en azından bir sonraki tatlı alımına kadar korunma sağlanacaktır.

• Bol miktarda türkçemizde mayi olarak da adlandırılan fazlaca sulandırılmış meyve sularının tüketimine ağırlık verilmesi gerekir.

• Baharatlı yiyeceklere yönelmek ve bunlara diyette ağırlık vermek, şekere olan düşkünlüğü, özellikle uzun zaman periodları sonrasında, azaltıcı etki gösterir.

Karbonhidratlarla beslenmede en fazla üzerinde durduğumuz ve sağlığımız açısından en yararlı olarak nitelediğimiz lifli yiyeceklerle ilgili aşağıdaki öneriler, gerek kolesterolü düşürmesi, konstipasyon ve hemorhoid'i, atheriosklerosis'i önlemesi ve gerekse de diyabete karşı koruyucu etkide olması açısından son derece yararlı olacaktır.

• Öncelikle yeşil sebzeler ki bunların başında brokoli, brüksel lahanası, lahana, kabak, maydanoz gelmektedir, bu sebzelerin diyetlerde ağırlıklı olarak bulundurulması.

• Sadece bir grup yiyeceğin tüketilmesinden kaçınılması. Zira tek bir grup yiyeceğin örneğin sadece yeşil sebzelerin veya sadece hububatların ağırlıklı olması bu maddelerin lif yönünden zengin olmasına karşılık bazı vitamin, mineral ve protein eksikliklerinden dolayı bu sefer de bu besin elementlerine ilişkin eksiklikler gündeme gelecektir. Oysa bir gruptaki eksiklik başka grup gıda maddelerindeki besin elementleri tarafından kolaylıkla giderilebilir. Bu da ancak çeşitli gıda maddelerinin dengeli bir şekilde bir araya getirildiği karma diyetlerin hazırlanması ile mümkündür.

• Özellikle çavdar, arpa, mısır, yulaf, buğday, pirinç gibi hububatların diyetten eksik edilmemesi gerekir. Önce de değinildiği gibi bu gıda maddeleri lif yönünden son derece zengindir.

• Şayet bulunabiliyorsa beyaz ekmek yerine esmer ekmeğin yani tüm buğday unundan hazırlanmış ekmeklerin yenmesine özen gösterilmelidir.

• Sebze ve elverdiği ölçüde bazı meyveler mümkün olduğunca kabuklu olarak tüketilmelidir. Zira bu kısımlar, hem lif hem de değerli vitamin ve mineraller yönünden zengindir. Örnek olarak patatesin özellikle tatlı patatesin kabuğu lif yönünden son derece zengindir. Dolayısıyla gerek kızartma ve gerekse haşlamalarda ki kızartmaların böbrek düşmanı olduğu düşünüldüğünde kabuklu haşlanmış patates tüketimine ağırlık verilmesi son derece yararlı olacaktır.

• Avrupa ülkelerinde marketlerde son derece yaygın buna karşılık ülkemizde yeni, yeni yer almaya başlayan yulaf yiyecekleri (oat meal) ki bunlar katkı maddeleri ile direk yemeğe hazır halde satılmaktadır, bu maddelerin yenmesi tercih edilmelidir.

• Ancak lif yönünden zengin gıdalarla beslenmeye ağırlık verilirken bunlarında dışkı yolu ile vücuttan kolaylıkla atılmaları için bol suyla alınmaları gerekir.

1.10. Kanser, Karbonhidratlar ve Gıda

Dokuları meydana getiren hücrelerin kontrolsüz olarak çoğalmaları olarak adlandırılan kanser hastalığı günümüz dünyasında kesin tedaviye sahip olmayıp insanların önemli bir çoğunda mevcut hastalıklardan biridir. Bir çok araştırma ve anket, kansere neden olan kanserojen adını verdiğimiz faktörleri belirlemeye ve tanımlamaya çalışmış ve çalışmakta. Ancak bu kanserojen adı verilen maddelerin çok çeşitli olması, bireylerin immün sistemlerinin bu maddelere gösterdikleri dirençler arasında farklılıklar olması, kanserojen maddelerin farklı zaman periyotlarını takiben zamana bağlı olarak belli birikme miktarlarına eriştikten sonra klinik tabloyu ortaya çıkarması kanserle ilgili yapılan çalışmaların önündeki en büyük etkenler. Aynı sorunlar beslenme yani gıda alımı ile kanser arasında bir ilginin olup olmadığı sorusuna da maalesef kesin bir yanıt verememekte. Ancak gene de diyetimize yön vererek kanser riskini azaltmak ve bünyemizi koruyacak

sağlıklı bir beslenmeye yönelmek şu andaki bilgilerimizle mümkün. Bu kısımda gerek sporcu ve gerekse sağlıklı beslenmeye ve gıda olgusuna önem veren bireylerin bilgi dağarcığında olması ve diyetlerini hazırlamasında rehber nitelik teşkil etmesi açısından kanser ile Karbonhidratlar ve de kanser ile gıda arasındaki ilişkilere ana hatları ile değinmek son derece yararlı olacaktır.

Öncelikle, yapılan araştırmaların bir çoğunda gıda maddelerinde mevcut besinlerin kanseri başlatan kanserojen adlı maddeler üzerinde yıkımlayıcı veya baskılayıcı etkiler göstererek kanserin başlangıç aşamasını baskıladığını göstermiştir. Bir kısım besin elementleri ise başlangıç aşamasında değil de tümör oluşumunu takiben bu tümörün gelişimini kontrol altına alarak kanser üzerinde baskılayıcı rol oynamaktadır. Günümüzde bir çok kanser hastası, hazırlanan özel diyetlerle kanseri kontrol altına alabilmekte, hatta iyileşme periyoduna girebilmektedir (Knittweis, J. 1999).

Gıda ile kanser arasındaki ilgiyi tüm araştırmaların ortaya koyduğu şeklinde bir ifade de söz konusu olamaz. Zira bazı çalışmalarda da diğerlerine zıt bulgular elde edilebilmekte veya her hangi bir etkinin olmadığına dair pek çok çalışmaya da rastlanabilmektedir. Ancak bu tür bir ilgiyi, yani kanser ile söz konusu gıda maddesi arasındaki ilgiyi ısrarla belirten araştırma sonuçlarının önerilerine açık olmak ve beslenmeyi o doğrultuya kaydırmak zorundayız. Örnek olarak yüksek ve eşsiz besleyici özelliklerine rağmen hayvansal proteinlerin fazla alımı ile kanser arasında özellikle de kolon kanseri arasında sıkı bir ilişki olduğuna dair çok sayıda çalışma ve bildiri var. Hayvansal proteinlerin beraberindeki kısa zincirli yağ asitlerinin, kolon kanserleri yaptığına dair bilim dünyasında bir görüşün hakim olduğundan söz etmek mümkün. Aynı şekilde özellikle kürlenmiş yani nitrit ve nitrat'ın kullanıldığı sosis, salam, hamburger, sucuk gibi et ürünlerinin aşırı tüketimi veya ağırlıklı tüketimi sonucunda nitrit'in bağırsaklarda nitrosaminlere dönüşümünden kaynaklanan kolon, ince bağırsak ve rektum kanserlerinden bahseden araştırmalara rastlamaktayız. Bu nedenle nitritli veya diğer ifade ile kürlenmiş et ürünleri tüketiminde aşırıya kaçılmamasına, bu ürünlerin, günlük protein ihtiyacını giderecek ölçüde alınmasına hassasiyet gösterilmesi gerekmektedir. Ağırlıklı hayvansal protein tüketiminde bulunan kişilerde bitkisel gıda maddeleri ile beslenmeye ağırlık veren kişiler arasındaki kanser vakaları yönünden farklılık ve fazla et

tüketenlerde bu oranın çok daha fazla olması da yukarıdaki bulguları doğrular niteliktedir. Ancak bu, hiç bir zaman vejeteryan olup sadece bitkisel beslenmeye yönelerek hayvansal proteinlerden uzak durmamız anlamına gelmemelidir. Proteinler kısmında anlatılanlar gözden geçirilecek olursa, proteinlerin yüksek biyolojik değerlilikleri ve kusursuz esansiyel amino asit komposizyonu ile bitkisel proteinlerden çok üstün oluşları, bol miktarda B vitaminleri içermesi, immun sistemi koruyan antikorların yapısına girerek vücut direncini artırması onları son derece önemli ve vazgeçilmez besin elementleri konumuna sokmaktadır. Dolayısıyla fazlasına kaçmadan, ancak günlük protein ihtiyacını karşılayacak kadar ve de mümkün olduğunca hayvansal yağ miktarı düşük et ve et ürünlerinin sebze ve meyvelerle birlikte diyete dahil edilmesi en sağlıklısıdır. Böylelikle ette kansere neden olabilecek bir yağ asidinin etkisi belki de sebze veya meyvedeki bir besin elementi, bir vitamin veya bir mineralin zıt etkisi tarafından ortadan kalkmış olacaktır. Zira bu ihtimali destekleyen bir çok araştırma da mevcuttur.

Kansere karşı koruyucu gıda hususunda diğer önemli bir nokta da sebzelerin içerdiği vitamin kompozisyonudur. Bilhassa A, E ve C vitaminlerinin kansere karşı koruyucu etkileri çok sayıda araştırma tarafından bildirilmiştir. C vitamini yani askorbik asit antioksidant etkisi ile kanser başlangıcını baskılayabilmektedir. En azından kesin olmasa da çok sayıda araştırma bulgusu bunu ifade ediyor. Zira kanserojen maddelerin pek çoğu, vücuda gıda alımını takiben bu gıda maddelerindeki yağların oksidasyonu ve açığa çıkan bu okside maddelerin de protein ve/veya Karbonhidratlarla beraber halde oluşturdukları birleşik maddelerdir. İşte C vitamini, gıda maddelerinin oksidasyonunu önleyerek bu kanserojen maddelerin oluşumunu engellemekte ve çoğu görüşe göre bu yolla antikanserojen etkide bulunmaktadır. A vitamini ise etkisi tam açıklığa kavuşmamakla birlikte belki de büyük bir ihtimalle hücrelerin kontrollü ve sağlıklı bölünüp çoğalmalarını sağlayarak kanseri önleyici etkide bulunmaktadır. Bu nedenle A vitaminin bol olarak bulunduğu yeşil çiçekli sebzeler olarak ta tanımlayabileceğimiz brokkoli, brüksel lahanası gibi sebzelerle C vitaminin bol miktarda bulunduğu maydanoz, kabak, brokoli, brüksel lahanası, portakal, greyfurt gibi sitrik meyvelerin tüketimine gidilmesi ve bunların diyetten eksik edilmemesi son derece yararlı olacaktır. Sadece bu vitaminler değil ayrıca selenyum adlı mineralin de yemek borusu, kolon, prostat ve mide kanserlerine karşı koruyucu olduğu bildirilmektedir.

Sadece kolon ve mide-bağırsak kanalı kanserleri için değil çalışmaların bir çoğunda gıdanın yukarıda anlatıldığı şekildeki koruyucu etkisinin, kadınlardaki göğüs kanserine karşı da etkili olduğu vurgulanmaktadır. Hayvansal yağ oranı düşük, yeşil sebze, meyve, lif ve hububat ile yağsız hayvansal protein alımı şeklindeki diyetlere yönelinmesi aynen kolon kanserlerinde olduğu gibi göğüs kanserlerine karşı da koruyucu etkide bulunabilmektedir.

Karbonhidratlara fazla yüklenilmesi ayrıca Karbonhidratlarla fazla miktarda protein alımı şeklindeki beslenme şekilleri, vücutta enerji fazlalığına yol açarak gene kesin olmamakla beraber kanser oluşumunu kamçılamaktadır. Zira fazla enerji alımı, çok uzun zaman boyunca ve kontrolsüz olarak gerçekleştiğinde neden olduğu enerji fazlalığı bir şekilde hücreleri aktivite ederek onların daha fazla çoğalmaları şeklinde bir yanıt vermesini sağlayabilir. Bu tür bir riskin gerçekleşmemesi açısından fazla enerji alımının fazla tatlı, yağ ve protein alımının azaltılması yolu ile engellenmesi gerekir.

Liflerle ilgili kısımda da değinildiği üzere mide-bağırsak kanalında oluşan pek çok okside kanserojen maddeyi bağlayarak dışkıyla elemesi ve de bu maddelerin mide-bağırsak yüzey dokusu ile irtibatı olasılığını azaltarak bu yüzey dokularının dejenere olmasını ve kansere gitmesini engellemesi açısından lifli karbonhidratları kanserden korunmada en önemli gıda maddeleri olarak önerebilmekteyiz.

Alkol ve sigara. Yukarıdaki tam da kesin olmayan araştırma verilerinin aksine her iki maddenin de kanser yapıcı etkileri tüm araştırmalar tarafından ispat edilmiş ve kesinlik kazanmıştır.

1.11. Egzersiz ve Çalışma Öncesi Karbo Alımı:

Halk arasında yukarıda da anlatmaya çalıştığımız üzere egzersizden bir saat öncesi ve sonrasında karbonhidrat alınmayacaktır şeklindeki görüş tamamı ile yanlıştır. Karbonhidratlar en kolay ve çabuk olarak tüketilen enerji kaynağıdırlar. Ancak ne kadar kolay değerlendirilirse değerlendirilsinler parçalanmaları, sindirimleri ve karaciğerde glikojen halinde depo edilmeleri için en az 8-12 saatlik süreye ihtiyaç vardır. Bu, kişinin bir önceki günün akşamında karbonhidrat bakımından yüklü bir diyetle beslenmesi anlamına gelir. Ancak buradaki yüklü karbonhidrat diyeti

bir çok kez yinelediğimiz üzere basit şekerler halinde olmamalı, tersine çavdar, mısır, yulaf, buğday, lif gibi kompleks karbonhidratlar şeklinde olmalıdır. Bu tür kompleks karbonhidratların basit şekerlerle karşılaştırıldıklarında beraberinde protein, vitamin ve mineral gibi önemli besin elementlerini de ihtiva ettikleri görülür. Bir önceki günün akşamında demekle kastettiğimiz, gece gıda tüketiminden kaçınmaktır. Zira yatmadan önce alınacak yüklü bir karbonhidrat diyeti kan şekerinde tüketim başında kan şekerini yükseltecek, sonrasında ise aniden düşürerek hypoglisemi yapacaktır. Bunun organizmaya getirdiği yorgunluğu birey sabah kalktığında bile üzerinden atamaz. Adeta hiç uyumamış ya da dinlenmemiş şekilde iş veya antrenmana başlamak kaçınılmaz olacaktır ki bu da performans düşüklüğü ile sonuçlanacaktır. İşte bu yüzden bir sonraki gün yoğun iş temposu, spor karşılaşması veya yüksek şiddette antrenmana girecek bireylerin, bir önceki günün gecesinde değil, akşamında beslenmeleri doğrudur.

Bir gün öncesinin akşamında alınan bu yoğun karbo diyette bazı kişiler karbonhidrat kaynağı olarak life ağırlık verirler. Lif de olacaktır ancak bu lifin sözünü ettiğimiz diyette yüksek oranda yer alması, lifler kısmında detaylı olarak değindiğimiz üzere şekeri bağlayarak vücuttan elenmesine neden olacaktır. Böylelikle karaciğer depo glikojeni bir türlü yenilenemeyecektir. Bu da bir sonraki gün performans düşmesine neden olacaktır.

Yukarıda anlattıklarımızı özetlediğimizde yüksek performans'ın en önemli belirleyicisi olan karaciğer depo glikojen'inin yenilenmesinde, bir gün öncesinde alacağımız yoğun karbonhidratlı diyet son derece önemlidir. Yoğun iş gününün veya müsabakanın olduğu gün durum nedir? sorusunun cevabına gelince bu, nasıl ve ne zaman ne ile beslendiğimizle sıkı şekilde ilişkilidir. Gene bir saat öncesi ve sonrası hiç bir şey tüketilemez şeklindeki kuralı bir kenara bırakarak, daima kan şekerini ve enerji üretimini göz önünde bulundurmak, bu iki unsurun yani kan şeker düzeyi ve üretilecek enerji düzeylerini yüksek performans ve dayanıklılıktaki en önemli iki faktör kabul etmek bize yol gösterecektir. Şayet müsabaka öncesi bir saat veya daha kısa bir sürede fazla karbonhidrat alınmışsa bu karbonhidratın vücutta üreteceği laksik asit ve bunun getireceği yorgunluk bir yana, çok kısa sürede aşırı ve ani enerji üretimi kişide sinirlilik yapabilecektir. Bu da kişinin

karşılaşmaya adapte olmasını zorlaştıracakrır. Ancak karşılaşmadan bir iki saat öncesinde, bir önceki günün akşamındaki kadar olmasa da alınacak zengin bir karbonhidrat diyet, glikojen depolarının maksimum düzeyde oluşunu garantileyecek, kan glikoz düzeyini de yüksek düzeyde tutarak bireyi karşılaşmaya maksimum düzeyde hazır hale getirecektir. Zira bir gün öncesinin akşamında alınan karbonhidrat ve karaciğer depo glikojen'i uykuda geçen sekiz saatlik sürede az da olsa azalma gösterir. Bunun üzerine bir de hiç bir gıda alınmaksızın karşılaşmaya çıkma durumunda performans düşmesi mutlaka olacaktır. İşte bir gün önceki diyeti desteklemek ve uykuda oluşan bu kaybı gidermek amacı ile karşılaşmadan bir, iki saat önce karbonhidrat alımı şart olmaktadır. Uzun mesafe bisiklet yarışcılarında, müsabakadan bir saat önce 300 kalori alımı yarış başlarında kan şekerini düşürse de, sonraki kısımlarda artırarak normal düzeylere getirmektedir. Buna karşılık, hiç karbonhidrat almamışlara kıyasla depo glikojen'i eksiksiz telafi ettiğinden yarışın ilerleyen kısımlarında bu yarışmacıların öne geçtikleri ve kazandıkları görülmektedir. Bu iki grup yarışmacı arasındaki fark başlangıçta belirli olmayabilir. Zira her iki grup bireylerin kan şekerleri başlangıçta bir birine yakındır. Hatta karbonhidrat alan bireyler insulin'in devreye girmesi ile daha düşük kan şekerine sahip olabilir. Ancak bu bireylerin bir gün öncesi akşamında ve yarış öncesindeki bir-iki saatlik zaman diliminde karbonhidrat almaları, gerek hücre ve kan gerekse de karaciğerdeki depo glikojen'lerinin tam ve yeterli miktarlarda olmasını mümkün kılmıştır. Bu beslenme stratejisine riayet etmeyen yarışmacılarda depo glikojen miktarları yetersiz olduğundan yarışın ilerleyen kısımlarında bu bireyler, kanlarındaki yetersiz glikoz'u tüketerek doğrudan karaciğer depo glikojenine başvuracaklardır. Ancak bu depo glikojen eksik olduğu için kan şekeri öenmli düzeylerde düşüşe geçecektir. Aksine diğer sğporcularda depo glikojen yeterli miktarlarda olduğundan ve öncesinde takviye edildiğinden enerji üretimi daha uzun süre devam edebilecektir. Enerji üretiminin daha uzun süre devam edebilmesi, yarışmanın daha uzun süre devam edebilmesi, kısaca yüksek performansa ulaşılması demektir.

Kısa süreli mesafeler veya karşılaşmalar ki az zamanda şiddeti yüksek egsersiz içerenlerdir, yarışmadan bir saat öncesinde 300-600 kalori alınması (%55-60'ı karbonhidrat olacak şekilde) performans yükselmesini sağlayacaktır. Daha uzun süreli yarışmalarda ise süre ile orantılı olarak bu kalori düzeylerinin artırılması gerekmektedir. Örnek olarak, uzun mesafe

koşucular genellikle yarıştan bir saat önce 1400kalori/70Kg vücut ağırlığı şeklinde beslenerek yarışa hazırlanmaktadır.

Karşılaşma öncesinde alınacak bu karbonhidratlarla yarışma veya müsabakanın yüksek performansta gerçekleşmesi gene de kesin değildir. Zira karşılaşmaya başladıktan sonra önce kan şekeri ve sonra da karaciğer depo glikojen'i hızla harcanmaya başlar. Bu kaybın üzerine bir de ter ve solunum yolu ile harcanan su eklendiğinde vücuttan olan kaybın ne denli önemli olduğu kolaylıkla anlaşılabilir. Bu nedenle müsabaka öncesinde olduğu kadar, esnasında da karbonhidrat alımının gerçekleşmesi gerekir. Bunun için çoğu sporcu enerji içecekleri ve likit yani sıvı karbonhidrat alımına başvurur. Bu sıvı, likit buğday ve suyun bir miktar şeker ve meyve suyu ile ısıtılarak eritilmesi ve sonradan soğutulması ile hazırlanmış olabilir. Veya buğday yerine eş değerinde yulaf, çavdar, mısır unu kullanılarak ta aynı karbonhidrat içecekleri hazırlanabilir. Egsersiz veya karşılaşmanın ilk yarım saatlik dilimi içinde 100-150 kalorilik bir enerji alımı idealdir. Sonraki yarım saatlik dilimlerde aynı miktar tekrar alınabilir. Ancak bu miktarlar ve kaç kez alındıkları kesin olarak standartlaşmamalıdır. Zir yarışmanın süresi, şiddeti, kişinin önceki beslenme durumuna göre değişir. Şiddeti yüksek ancak kısa süreli bir karşılaşmada ilk yarım saat içinde alınan 100-150 kalori ve sonraki dilimde alınan aynı miktar kalori ile yarışma sonuçlandırılırken daha uzun süreli yarişlarda başlangıçta 200-250 ve ilerleyen zaman dilimlerinde 100'er kalorilik ara sıvı karbonhidrat alımları, yarışmanın yükek performansda geçmesine yeterli olabilecektir.

Yarış için karbolar:

Elma	1 adet	80 kalori
Kayısı(kuru)	40 g	80 kalori
Muz	1 adet	120 kalori
Ekmek	1 dilim	80 kalori
İncir	3 adet	120 kalori
Üzüm	130 g	60 kalori
Şeftali	1 adet	40 kalori
Haşlanmış patates	1 adet	140 kalori
Kuru yemişler	40 g	110 kalori
Pilav	60 g	95 kalori

O halde egzersiz veya antrenman öncesi 70 kg bir bireyin 1400 karbonhidrat kalorisi enerjiyi bir gün öncesinin akşamında alması, karşılaşma sabahında karşılaşmadan bir veya iki saat önce de bunu takviye amaçlı olarak 600-700 karbonhidrat kalori almaya yönelmesi gerekmektedir (Williams, 2002).

1.12. Egzersiz Sonrası Beslenme:

Karşılaşma veya egzersiz esnasında kan ve karaciğer depo glikojeni harcanmış olduğundan, bir sonraki günün karşılaşması veya antrenmanı için o süreye kadar mutlaka yenilenmeli ve kaybın telafisi yoluna gidilmelidir. Bu amaçla antrenman veya karşılaşmadan yarım saat sonra ve her iki saatte bir olmak üzere kg vücut ağırlığına dört kalori olacak şekilde (örnek olarak 70 kg için 280 kalori) enerji alımına gidilmelidir. Antrenman sonrası 70 kg ağırlığındaki bir sporcunun bir sonraki günün antrenmanına kadar yaklaşık 2400 kalori temin etmesi gerekir ki bu da kırk dilim ekmeğe (600 g karbonhidrat) denk gelir. Pek tabiidir ki bu miktar tüketim bu kadar kısa bir süre de mümkün değildir. Ancak buna tekabül eden ve kalorisi yüksek karbonhidratlar alarak bu miktara ulaşmak mümkündür ve bir sonraki günün yüksek performansı içinde gerekir. 2400 kaloriyi iki farklı öğünle temin edebilecek yoğun karbonhidratlı diyetler vardır. Bunlarla iki öğün halinde gerekli enerji alınarak glikojen depoları doldurulabilir. Karşılaşma sonrası suyun da uğradığı kaybı dikkate alarak bir sonraki güne kadar 3-3.5 litre hacminde su eşit aralıklara bölünmek suretiyle alınmalıdır. Bu su takviyesi, hem vücutta biriken laktik asidin idrar ve dışkı ile atılmasını sağlayacak hem de gıda maddelerinin sindirim ve enerji üretimi yönünde değerlendirilmelerini vasat ortam teşkil ederek mümkün kılacaktır. Ve tabii ki bir sonraki karşılaşmaya kadar en az 7-8 saatlik bir uyku ve dinlenme periyodu gerekecektir. Unutulmamalıdır ki bu periyotta vücut, alınan karbonhidratları kan hücrelerinde ve karaciğerde depo eder. Yani glikojen depoları karbonhidratların alınması esnasında değil de vücut istirahata geçtikten sonra doldurulmaya başlar. Yukarıda anlatılanların ışığı altında egzersiz sonrası beslenme de;

- Antrenman veya karşılaşma sonrası ilk yarım saat içinde 600 hatta 800 veya 1200 kalorilik bir karbonhidratlı beslenmeye geçmek.

• İki, dört saat sonrasında veya üçer saat ara ile üçe bölerek ilave 1200 kalorilik beslenmeye yönelmek.

• Bu 6-100 saatlik zaman dilimi içinde 3-3.5 litre hacminde suyu tüketmek.

• Yüksek kalori verici olarak çikolata barlar, kurutulmuş meyveler, kompleks karbonhidratlar kullanmak.

• Şayet haftada üç veya dört kez antrenman yapılacaksa gene 70 kg ağırlığa 2400 karbonhidrat kalorisini temin edebilecek şekilde beslenmek (bu sefer süremiz daha fazla olduğu için, yani antrenmanlar gün aşırı olduğundan, önümüzde en az bir günlük süre bulunmaktadır ki bu süreye öğünler dağıtılarak beş veya altı seferde yemek şeklinde toplam 2400 kalori enerji alımı mümkün olabilir)

Yarışma öncesi 6. gün;	90 dakikalık egzersiz	%55-60 karbonhidratlı diyet
Yarışma öncesi 5. gün	40-60 dakika egzersiz	%55-60 karbonhidratlı diyet
Yarışma öncesi 4. gün	30-40 dakika egzersiz	%60-70 karbonhidratlı beslenme
Yarışma öncesi 3. gün	20-30 dakika egzersiz	%70 karbonhidratlı beslenme
Yarışma öncesi 2. gün	20 dakika egzersiz	%70 karbonhidratlı beslenme
Yarışma öncesine 1 gün kala dinlenme		%70 karbonhidratlı beslenme

1400 karbonhidrat kalori (akşam)

Antrenman sahabı çalışmadan veya karşılaşmadan iki-üç saat önce 600-700 karbonhidrat kalori alımı

Yarış veya karşılaşma öncesi için bazı örnekler:

3 adet tost + 1 adet muz: 300-600 kalori

bir adet büyük haşlanmış patates
60 gram yoğurt
bir kalın dilim kepekli ekmek
170-200 gram protakal suyu
2 adet orta büyüklükte elma: toplam 800 kalori

260 gram corn flakes
130 gram yağsız süt
2 katlı kaşığı reçel
iki adet mevsim meyvası
bir tabak tatlı: toplam 110 kalori

300 gram meyve suyu
160 gram yağsız süt
130 gram komposto meyve
iki adet tost. Toplam 720 kalori

1.13. Çalışma Hayatında İş Gününü Takiben Beslenme:

Çalışma hayatında da özellikle yoğun çalışma temposuna sahip bireylerde beslenme için takip edilecek yol, miktarları düşük olması dışında sporcularınkinden pek farklı değildir. Aynı mekanizma ile vücutta kayba uğrayan şekerin glikojen halinde bir sonraki çalışma gününe kadar karaciğer, kas ve kan hücrelerinde glikojen halinde depo edilmesi hedeflenir. Ancak sporcu hayatından farklı olarak (ülkemizdeki hali düşünüldüğünde maalesef sporcularda da olmak üzere) alkol, çay ve kahve tüketimi gerek toplantılarda ve gerekse öğünlerde yaygın şekilde tüketilmektedir. Bu alkol ve aşırı kafein tüketimi, bireyin enerji üretiminde son derece öenmli rol oynayan vitamin ve minerallerini bağlamaktadır. Özellikle yoğun iş gününün akşamında alınan alkol beyin aktivitesini bloke etmekte, hormonal metabolizmayı baskılayarak enerji üretimini, gıda maddelerinin bu amaçla yakılmasını geciktirmekte ve azaltmaktadır. Gene alkol alımına bağlı olarak bir çok vitamin ve mineral alkol tarafından bağlanmış olduğu halde idrar ile dışarı atılmaktadır. Alkol,

suyun da idrar şeklinde atımını hızlandırarak vücutta fazla miktarda su kaybına neden olmaktadır. Bu yönleri ile bakıldığında alkolün yararlarından çok zararları olduğu tartışmasız şekilde ortaya çıkmaktadır. Kahve ve çaya gelince, her ikisinde bulunan kafeinin pek çok vitamin ve minerali baskılaması ve bu yolla enerji üretimini baskıladığı söz konusudur. Ancak bunun için de çay ve kahve ile ilgili kısımda da değinilmiş olduğu üzere çok fazla miktarlarda tüketime gidilmesi gerekir. İki, üç bardak çay veya bir, iki bardak kahvenin tam tersine sinir sistemini dolayısıyla hormonal sistemi uyararak enerji üretimi canlandırması söz konusudur. Tüm bunlara karşılık pek çok bireyin özellikle ülkemizde iş hayatında çay, kahve ve sigarayı fazlaya kaçırarak çalışmaları göz önüne alındığında, iş dönüşü beslenme daha da önemli hale gelmektedir. Bu yüzden iş dönüşünde çay ve kahveden uzak durmak, alkol ve sigarayı ise hem iş ve hem özel hayatta kesinlikle red etmek ve bırakmak, sağlıklı yaşamda yüksek performansımız için zorunlu olan ilk önlemlerdir. Mesai aralarında öğün sayısını üç ve dört adete çıkartarak Omega yağları bakımından zengin balık eti tüketimine önem vermek, buna karşılık düşük yağ oranında protein ve yüksek karbonhidrat oranına sahip diyetlere yönelmek, sebze ve meyve ağırlıklı diyetleri tercih etmek gerekmektedir. Kısaca sebze ve meyve ağırlıklı, düşük yağ oranında protein takviyeli ve yüksek karbonhidratlı diyetler beslenmemizin temelini oluşturacaktır. 70 kg ağırlığındaki bir birey çalışma aktivitesine göre 1400-2700 kalori arasında değişebilecek enerji ihtiyacını bu anlatmış olduğumuz niteliklerdeki en az üç veya dört öğünle ve 2.5-3 litrelik su alımı ile gerçekleştirmelidir. İşten geç gelindiği ve akşam yemeğinin kaçırılmış olduğu durumlarda ise vakit geç olacağından dolayı 600-700 kalorilik bir ara öğün niteliğindeki diyetle beslenmenin gerçekleştirilmesi gerekir. Zira yatmadan önce kaçırılan öğünleri telafi etmek üzere yoğun kalorili ağır bir diyetle yüklenerek uykuya geçmek uzun süreli ve şiddetli bir hypoglisemia yapar. Dolayısıyla ertesi günkü iş yaşantımızda performansımızın süreki düşük kalmasına yol açacaktır.

2. PROTEİNLER

Proteinler besinler arasında sadece enerji verme potansiyelleri ile değil ayrıca vücudun ve vücudu oluşturan elementlerin yapısına girmesi açısından da son derece önemlidir. Bu özellik onların yağ ve karbohidratlardan daha önemli olmasına neden olmaktadır. Yunanca da proteios kelimesinden türemiş olup, bu kelime öncelikli öneme sahip manasındadır. Nasıl gelişiriz? Nasıl boy atarız? Nasıl kilomuz artar? nasıl metabolizmamız düzenlenir? immün sistemimiz nasıl gelişir? Nasıl vücud sıvı dengesini koruruz? nasıl kemiklerimiz, dişlerimiz, saçlarımız ve tırnaklarımız yapısını korur ve gelişir? kanımız nasıl pıhtılaşır? gibi pek çok sorunun cevabının protein olduğu düşünülldüğünde proteinlerin neden öncelikli öneme sahip olduğuda kolaylıkla anlaşılacaktır.

Proteinler yağlar ve karbohidratlar gibi oksijen, karbon ve hidrojen atomlarından oluşur. Ancak bu yapıyı onlardan ayıran önemli fark, ayrıca nitrojen içeriyor olmalarıdır. Proteinleri oluşturan en küçük yapı birimleri karbon, hidrojen, oksijen ve de nitrojen atomlarından oluştukları için bu yapı taşlarına "nitrojenli" anlamına gelen "amino" adı verilir. Bunlar bir kenarlarında da onlara asit karakter veren karboksil (-COOH) grubuna sahip olduklarından, proteinleri oluşturan en küçük yapı birimleri amino asit olarak adlandırılır. Karbonhidratlarda bahsedildiği üzere, karbonhidratları oluşturan en küçük yapı birimleri glikoz hep aynı olup farklılık göstermez. Buna karşılık proteinlerin en küçük yapı birimleri olan amino asitler, karboksil grubunun hemen altında yer alan kenar grubunun farklı olması ile birbirlerinden farklılık gösterir. Kenar gruplarının farklı olmasına bağlı olarak beslenmemizde 20 kadar farklı amino asit bulunmaktadır. Bu 20 adet farklı amino asitin çok farklı yan yana dizilişleri, birbirinden çok farklı proteinleri meydana getirmektedir. Amino asitlerin kenar grubundan üst tarafa ve karboksil grubunun karşısına gelen tarafa yöneldiğimizde buradada nitrojen ve hidrojen atomlarından oluşan amin grubunun yer aldığı görülür. Bu amin grubu da bazen amino asitin asit ve alkali ile reaksiyona girerek oluşturduğu tuzun tabiatına bağlı olarak amino asite alkali karakter verebilir. Nihayet üst tarafa geldiğimizde bir hidrojen atomu yer almaktadır. Kısaca proteinlerin en küçük yapı taşları olan amino asitler merkezinde bir karbon atomu ve karşılıklı iki tarafında yer alan karboksil (-COOH) ve amin(-NH2), üst tarafında yer alan sabit hidrojen atomu ve alt tarafında amino asitinden

amino asidine değişen farklı yapıdaki bir kenar grubundan oluşmaktadır. Kenar grubun yapısı glisin amino asitinde olduğu üzere bazen sadece hidrojen atomundan ibaret olacak kadar basit, bazen de Phenylalanin'de olduğu üzere bir halkadan oluşacak düzeyde kompleks olabilir. Kenar yapılardaki bu farklılık ayrıca amin ve karboksil gruplarından birisinin asit ve alkali tuzlarla reaksiyona girme durumu sonrasında amino asitin ionik durumu da değişmektedir. Bu durum her bir amino asitinin farklı elektrik yükünde olmasına neden olmaktadır. Bu da amino asitlerinin birbirleri arasında ve yağ, karbonhidrat gibi diğer besin elementleri ile birleşme durumunu önemli ölçüde etkilemektedir.

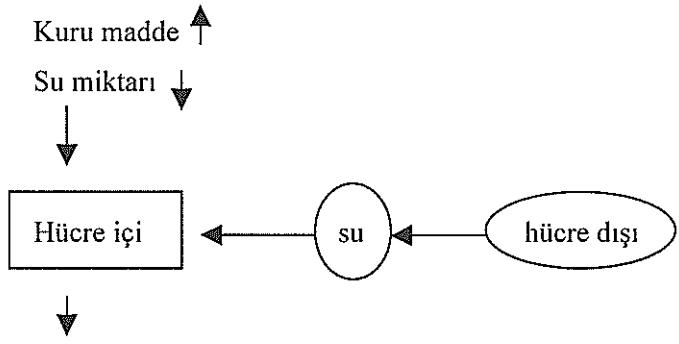
Yukarıda yapılarından ana hatları ile bahsedilen amino asitlerden önemli bir çoğunluğu vücut içinde alınan diğer besin elementlerinin parçalanmasından açığa çıkan karbon, hidrojen ve oksijenin de kullanılması ile sentezlenebilmektedir. Buna karşılık dokuz tanesi kesinlikle sentezlenememekte ancak vücuda beslenme yolu ile dışardan alınması gerekmektedir. Bunlar valin, tryptophan, phenylalanin, leucin, isoleucin, lysin, methionin, treonin ve histidin veya arginin'den oluşmaktadır. Bu amino asitlerin beslenme ile dışarıdan alınması zorunludur. Zira bunların her birinin metabolizma için hayati derecede önemleri bulunmaktadır. Örnek olarak valin sinir sisteminin yapısına girerken, tryptophan B grubu vitaminlerinin yapısına girerek mide ve bağırsak kanalındaki sindirimi sağlayan yararlı bakterilerin besin kaynağını teşkil etmektedir. Methionin karaciğerin fonksiyonunu düzenlerken lysin kemiklerin gelişimini ve uzamasını sağlamaktadır. Histidin kan hücrelerinin çoğalmasını sağlayarak kansızlığı önlemekte, arginin çocuklarda çabuk büyümeyi sağlamakta, treonin ve phenyalanine ise amino asit metabolizmasından sorumlu olmakta, proteinlerin vücut yararına değerlendirilmelerini ayarlamaktadırlar. İşte her biri hayati derecede öneme sahip, vücut içinde depo edilemeyen ve bu nedenle de mutlaka vücuda dışarıdan gıda maddeleri ile alınması gerekli bu amino asitlere esansiyel amino asitler (temel, vazgeçilmez anlamında) denilmektedir. Bunların dışında kalan amino asitler bir şekilde vücut tarafından sentezlenebildiğinden beslenme ile alınıp alınmamaları çok fazla önem ifade etmez. Bu nedenle bu amino asitlere de temel olmayan manasında nonesansiyel anmino asitler denilmektedir. Bunlar alanin, asparagine, aspartic asit, arginine veya histidine, cysteine, glutamic acid, glutamine, glycine, hydroxyproline, hydroxylysine, proline, serin ve tyrosin

amino asitleridir. Dikkat edilecek olursa arginine veya histidine bazen esansiyel bazende non esansiyel olarak kabul edilmektedir. Bu durum önce de değinildiği üzere bu amino asitlerin aslında sürekli olarak gıda maddelerinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bunların esansiyel olması ancak kişinin yetersiz beslenme durumundan, bu amino asitlerinin bağırsak çeperinden emilimini güçleştirecek patalojik bir durumun bulunmasından veya bu amino asitlerini değerlendiren metabolizmanın bireysel faktörlere bağlı olarak çok yavaş çalışmasından kaynaklanabilir. Bu durumlarda söz konusu amino asitlerin mutlaka dışarıdan beslenme yolu ile ve de yeterli miktarlarda alınması gerekmektedir.

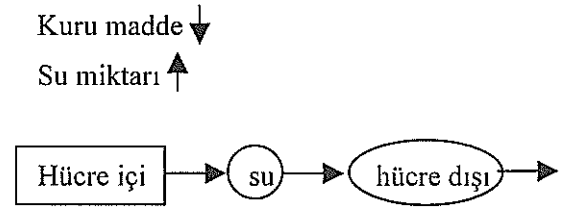
Amino asitler proteinleri meydana getirirken önce iki amino asitin birleşmesi gerçekleşir. Bir amino asitin amin grubu, diğerinin karboksil grubuna bağlanarak peptid adı verilen bir köprü oluşrurur. Bu peptid sadece bir tane olduğundan tek peptid manasında mono peptid olarak adlandırılır. Monopeptidli iki amino asit daha büyük bir proteini oluşturacakları zaman üçüncü bir amino asit ile yan yana gelerek ikinci bir peptid'le ona bağlanırlar. Burada peptid sayısı ikiye yükselir ve oluşan peptitlerde iki peptid manasında dipeptid olarak adlandırılır. İki ile 10 peptid arasında peptid sayısı ihtiva eden proteinlere oligopeptid, 10 ile 100 arasında peptid ihtiva edenlere polypeptid (çok peptid anlamında), 100 ile 1000 arasında peptid ihtiva edenlere makropeptid, 1000 üzerinde peptid ihtiva edenlere proteon ve onlarında birleşmesi ile oluşan en son dokuya protein adı verilir.

Amino asitlerin proteinleri meydana getiriken birleşmeleri vücutta bulundukları ortama göre değişir. Örnek olarak kanda amino asitler su tarafından çekilen bir elektrik yüküne sahiptir. Bu nedenle suda damar çeperine veya bir birlerine tutunmaksızın konumlarını korurlar. Buna karşılık dokularda farklı elektrik yükleri ile birbirlerine ilave olurlar ve birleşerek protein dokuları meydana getirirler. Bazen bu birleşmeler çok konsantre yani sıkışık ve iç içe yer alabilir. Böylelikle daha sert protein yapılar oluşur. Bazen de birleşmeler gevşek olup daha yumuşak dokular meydana gelir. Ancak amino asit ve proteinlerin bu şekildeki konumları özellikle vücut sıvı dengesinin ayarlanmasında ve ödemlerin önlenmesinde son derece önemlidir. Vücudu oluşturan hücrelerin içlerindeki su miktarı ile dışlarındaki mevcut su miktarının ve de kuru madde konsantrasyonunun daima dengeli olması gerekir. Aksi takdirde, örneğin hücre içi kuru madde miktarının fazla

diğer ifade ile su miktarının az olması halinde hücre dışından içine doğru su geçişi olmaktadır. Bu ileri derecede olduğunda hücrelerin patlayarak ölümü söz konusu olur. Aksine hücre dışında hücre içine oranla fazla olan kuru madde konsantrasyonu sonucunda hücreden dışarıya doğru su kaybı olur. Bu sefer de hücre su kaybederek ölür. İşte protein ve yapı taşları olan amino asitler, hücre içi ve aralıklarındaki su-kuru madde konsantrasyonunu dengeleyerek hem hücre lerin su kaybetme veya su ile dolmasıyla ölümünü engellemekte hem de hücreler arasında suyun birikmesine yani ödemlere engel olabilmektedirler.



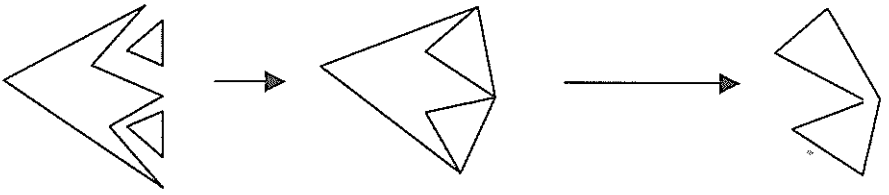
Hücrenin patlaması (turgor) ve ölümü (fazla protein alımı başta olmak üzere yanlış beslenme durumlarında)



ödem (çeşitli hastalıklarda ve de başta proteinler olmak üzere besin yetersizliklerinde)

Proteinlerin diğer önemli bir fonksiyonu enzimlerin yapısına girmesidir. Enzimler başta enerjinin açığa çıktığı bir çok biyokimyasal reaksiyonu yönlendiren, bunların oluşumunu sağlayan protein tabiatında maddelerdir. Ayrıca enzimler maddelerin birbirleri ile birleşerek daha kompleks yapıda maddeleri oluşturdukları bir ortamdır. Aşağıdaki şekilde görülldüğü üzere iki farklı madde kendilerine spesifik enzime odaklanarak onun içindeki yerlerini alırlar. Bunu takiben her iki madde arasında bağlantı

kurularak bu iki madde birbiri ile birleşir. Birleşmeyi takiben oluşan yeni madde enzimden çıkarak ya kana veya kan vasıtası ile ihtiyaç duyulduğu organa gönderilir.



Proteinler aynı zamanda hormon ve antibody veya diğer adı ile antikorların yapısına da girer. Hormonların enzimlerden farkı hepsinin proteinlerden yapılmamış olması ve bir diğer farkı da enzimler gibi biyokimyasal reaksiyonları düzenlemekle görevli olmayışlarıdır. Bunlar belli tepkileri algılayan alıcılar konumundadır ve bu tepkilere göre yeni metabolik oluşumları başlatırlar. Örnek olarak metabolizma hızını ayarlayan thyroid ve kan şekerini ayarlayan insulin hormonu gibi).

Proteinler tarafından yapısı oluşturan bir diğer önemli vücut elementleri ise anytibody veya antikor olarak isimlendirilen vücudun hastalıklara karşı savunmasını yapan oluşumlardır. Bunlar tamami ile protein yapısındadır. Organizmaya yabancı bir virüs, bakteri, maya, küf, protozoon veya bu canlıların ürettikleri toksinler girdiğinde anntikor adı verilen bu proteinler söz konusu canlıları bağlayarak etkisiz hale getirirler. Buradaki dikkat çekici nokta antikorların vücuda zararlı mikroorganizmalara karşı spesifik ilgi göstermesidir. Yani bir antikor sadece bir mikrobu etkisiz hale getirir çünkü ona spesifiktir. Vücuda giren mikrobun proteinleri de yukarıda açıklandığı üzere belli dizilişteki amino asitlerden oluşmaktadır. Protein içindeki amino asitlerinin söz konusu proteine özel şekildeki bu farklı dizilişine kod adını verirsek, öncelikle antikorlar, mikrop proteininin bu kodunu çözer ve kendi içlerinde onun karşılığını kopyalarlar. Sonra da kopyaladıkları kodun karşılığını yabancı mikrop proteininin koduna yollayarak o kodu etkisiz hale getirmiş olurlar. Örnek olarak A-B-D-F amino asitleri şeklinde kodlanmış bir mikrop toksini veya membranı. Antikor bu kodu görerek bu kodu bağlayacak özel bir kod geliştiriyor. A' yı bloke eden Ç, B'yi bloke eden L, S ve Ş gibi. İşte Ç-L-S-Ş şeklinde kodlanan antikorun proteini A-B-D-F şeklinde kodlanmış mikrop proteinin üzerini örterek veya

onunla kenetlenerek onu etkisiz hale getirmiş oluyor. Kısaca vücudu hastalık etkenleri ve bunların toksinlerine karşı savunan antikor dediğimiz oluşumlar da proteinlerden oluşmakta. Bu yüzden proteinlerin yetersiz alınması öncelikle vücudun hastalıklara karşı savunmasız hale geçmesine neden oluyor ve organizmayı zayıf düşürüyor. Acquired Immune Deficiency Syndrome baş harflerinin bileşimini yani AIDS'i 1980'lerin başından beri insanlığı tehdit eden önemli hastalıklar arasında bilmekteyiz. Şu andaki tedavi yöntemleri bu hastalığa neden olan virüsü öldürmemekte. Dolayısıyla hastalığın kesin tedavisi veya aşısı bulunabilmiş değil. Hastalık etkeni vücuda giren bir virüs yani o da konumuz olan proteinlerden yapılmış. İlave olarak bir de nükleik asit içeriyor. Bu virüs organizmaya girdiğinde derhal bağışıklık sistemi hücreleri olan yani organizmayı hastalıklara karşı savunmada önemli rolü olan T hücrelerini hedef alıyor. Böylelikle bağışıklık sistemi istenilen düzeyde çalışamıyor ve normal de karşı konulabilen pek çok hastalığa vücut yenik düşmüş oluyor. İşte hastalığın bu genel seyrinden dolayı ona immün sistem yetersizliği adı verilmiş. Kısaca bu hastalıkta virüsün öldürücü etkisi bulunmamakla beraber bağışıklık sistemi hücrelerinin yapısını bozması ve bu şekilde bağışıklık sistemini zayıflatarak vücudun hastalıklara karşı direncinin azalmasını sağlamakta. Bu virüsle kontamine olan bireylerde ise ölüm daha çok zayıflama ve besin elementlerinin yeterince organizmaya sağlanamayışı ile organizmada değerlendirilemeyişinden kaynaklanmakta. Bu hastalığın günümüzdeki tedavisi iki şekilde daha doğrusu iki yönlü yapılıyor. İlaçlar ve beslenme. Zira besinler özellikle de proteinler bağışıklık sisteminin güçlü olmasını sağlayan antikorların yapısına girerek onları oluşturuyor. İşte zengin bir protein alımı, zengin ve doğru programlanmış bir beslenme ile günümüzde AIDS'li bireylerin kilo kaybı ve immün sistem zayıflamasındaki ilerleme önlenebiliyor ki sadece bu örnek proteinlerin insan organizması için ne kadar değerli olduğunu anlamamıza yeterli olacaktır.

Proteinlerin diğer önemli bir fonksiyonu da sıvı dengesini sağlamaktır. Hücre dışı ve hücre içi sıvılardaki besin ve mineral konsantrasyonunun daima bir birine eşit olması gerekir. Şayet hücre dışı konsantrasyon hücre içi kuru madde konsantrasyonunu geçerse böyle bir durumda hücre ve dolayısıyla hücrelerin meydana getirdiği dokular hücre dışı zayıf kalan sıvı oranını artırmak amacı ile hücre içinden dışına yönelecektir Bu şekilde fazla su kaybederek yani dehidrasyon dediğimiz olayla hücreler ve onların

meydana getirdiği dokular ölecek veya en azından doku ve organ yetersizlikleri belirecektir. Tersine hücre içi kuru madde konsantrasyonu fazlalaştığında hücre içindeki yetersiz su oranını yükseltmek eğilimi ile hücre dışından hücre içine doğru sıvı geçişi söz konusu olacak ve buna bağlı olarak hücrelerde patlama ve ölüm şekillenecektir. Bu durum da aynı şekilde hücrelerin meydana getirdikleri doku ve organ yetersizliklerine va hatta ileri boyutlarda ölümlerine neden olabilecektir.

Besinler, gerek enerji ve gerekse de yapı maddeleri olarak kullanımlarını takiben kana aist ve baz karakterinde bir takım maddeler bırakırlar. Bu maddeler boşaltım organları ile vücuttan atılmak üzere kan vasıtası ile bu organlara iletilirler. Ancak bu taşınma işlemini gerçekleştirebilmesi için kanın bünyesindeki asit ve baz düzeyinin birbirine eşit olması yani kanın nötr olarak tutulması gerekir. Kanın bu şekilde nötr olarak tutulmasını ise gene proteinler sağlar. Kanda çok fazla hidrojen iyonu bulunduğunda ki bu asitlik düzeyinin artışına işaret eder böyle bir durumda kanda hidrojen alarak fazla asiditenin düşmesini sağlarlar. Buna karşılık kanda hidrojen iyon konsantrasyonunun yetersiz olduğu yani kanda bazik bir durumun söz konusu olduğu hallerde ise kana hidrojen vererek asidite artışını sağlarlar. Bu şekilde kanın asit ve baz dengesini sağlayarak kan dolaşımının normal fonksiyonlarını gerçekleştirmesini sağlamada önemli rol oynamış olurlar. Kanda hidrojen iyon konsantrasyonunun dikkate değer düzeyde fazla olduğu ve süreklilik arz ettiği duruma asidosis, tersine hidrojen iyonlarının azlığı yani bazik karakterin dikkate değer düzeyde fazlalığı ve sürekliliği ise alkalosis olarak adlandırılır. Her iki durumda da kan, gerek besin elementlerini ve sindirim atıklarını (toksik metabolitler, protein, vitamin, karbonhidrat ve yağ kalıntıları) ve gerekse de oksijenle karbondioksit gibi önemli gazları taşıma işlemini gerçeklşetiremez. Dolayısıyla her iki tabloda da ölüm kaçınılmazdır.

Proteinlerin diğer önemli özelliklerinden birisi seçici olarak hücre dışı ve içi madde geçişini sağlamak ve kontrol etmektir. Yararlı maddeleri kendi yapısına katarak hücre membranı porlarından geçirirken yararsız ve zararlı maddeleri de aynı şekilde hücre dışına çıkartır ve bunu gerçekleştiriken son derece büyük bir titizlik gösterir. Bazıları bu taşıma işlemini gerçekleştirirken bir yandan da kendiliğinden yapı maddelerine dönüşür. Örnek olarak bazı proteinler lipidleri yani yağları yapılarına katıp taşırken

lipoprotein olarak adlandırdığımız özellikle hücrelerin membranlarındaki küçük yapı taşlarına dönüşebilmektedirler.

Proteinlerin enerji kaynağı olarak kullanılmasına gelince, bu fonksiyonları yukarıdaki fonksiyonları ile karşılaştırıldığında daima ikinci plandadır. Zira organizma gerek duyulmadıkça proteinleri enerji kaynağı olarak kullanmaz. Onun yerine çok çabuk enerjiye dönüşen karbonhidratları ve çok daha fazla enerji verme kapasitesine sahip yağları seçer. Protein ve karbonhidratların gramları 4, buna karşılık yağların gramı 9 kalori alkol ise 7 kalori enerji vermektedir. Ancak vücuda yeterince yağ ve karbonhidrat alınmadığında kısaca önemli bir karbonhidrat ve yağ eksikliği durumunda proteinler de enerji kaynağı olarak değerlendirilebilmektedir. Proteinleri oluşturan amino asitler enerji kaynağı olarak kullanıldığında amin grupları karaciğere kan vasıtası ile taşınarak üre'ye çevrilir. Takiben bu amino asit kalıntıları üre olarak böbrekler vasıtası ile dışarı atılır. Buna karşılık üre halinde böbrekler vasıtası ile dışarı atılan amino asit kalıntılarından bir miktar oksijen, hidrojen ve karbon arta kalırki bunlardan yeniden karbonhidrat ve yağ yapılabilmekte ve organizma bunları yeniden yapı maddeleri olarak veya metabolizma amaçlı kullanabilmektedir. Burada unutulmaması gereken önemli husus, şayet organizmaya alınan karbonhidrat ve yağ miktarı yeterli ise proteinler eneji kaynağı olarak kullanılmaz. Böylelikle asıl önemli görevlerinde bulunabilirler. Tersine yukarıda da değinildiği üzere şayet karbonhidrat ve yağ alımında yetersizlik söz konusu ise proteinler enerji kaynağı olarak kullanılırlar. O halde enerji eksikliği, özellikle sürekli ve aşırı miktarda olduğunda mutlaka protein yetersizliğine doğru kayacaktır. Şayet protein alımı diğer ifade ile amino asit alımı fazla miktarda ise organizma bunların fazlasını depolayamayacak ve amin gruplarını üre halinde dışarı atarken kalan kısımlarını yağ ve karbonhidrata dönüştürerek ilerde enerji kaynağı olarak kullanılması amacı ile depolayacaktır. Kısaca amino asitler vücud içinde karbonhidrat ve yağlar gibi depolanmamakta, nitrojenli kısımları idrarla üre halinde dışarıya atılmakta, geri kalan kısmı da diğer besinlere dönüştürülerek enerji olarak kullanılmaktadır. Ancak protein yetersizliğinde özellikle kalp, akciğer ve beyine kan, kas ve deriden amino asit takviyesi yapılmaktadır ki bu durum uzun sürdüğünde ölüme kadar varabilen ciddi rahatsızlıklara yol açabilmektedir.

Proteinlerin yukarıda belirttiğimiz bu çok önemli fonksiyonları onların gerek sağlığımız açısından gerekse de spor için son derece önemli maddeler olmasını sağlamıştır. Ancak tüm proteinler yukarıdaki işlevleri sağlama açısından aynı değerde değildir. Proteinleri birbirleri ile karşılaştırmak ve hazırladığımız diyetlerimizde hangi tip proteinlere ağırlık vermemiz gerektiğini anlamak için proteinlerle ilgili bazı konuları bilmemiz gerekmektedir.

Öncelikle proteinleri hayvansal ve bitkisel kökenli proteinler olmak üzere iki grup halinde sınıflandırıyoruz. Hayvansal proteinler denildiğinde et, süt, yumurta, yoğurt, peynir, balık gibi aklımıza gelecek hayvalardan elde edilen çok sayı ve çeşitteki gıda maddesi akla gelmektedir. Buna karşılık buğday, arpa, çavdar, yulaf, darı, pirinç gibi tahıllar ve fasulye ile yeşil sebze grubu bitkisel proteinlerin bulunduğu gıda maddeleri olmaktadır. Bu her iki grupta bulunan proteinler bazı yönlerden birbirinden farklılık göstermektedir. Kullandığımız cümleleri düşünecek olursak ki bu cümleler kelimelerden oluşmuştur, bir veya bir kaç kelimenin bu cümleden çıkartılması cümlenin anlamında eksikliğe neden olur. Hatta bazen cümlenin ne demek istediğini anlamayabiliriz. Kelimelerin cümleler için ifade ettiği önem aynı şekilde proteinleri meydana getiren amino asitlerde de söz konusudur. Proteinleri oluşturan amino asitlerden bir veya bir kaçının eksik olması o proteinin tam olmamasına, eksik olmasına ve bundan dolayıda vücudumuz açısından etkilerinin azalmasına neden olur.

Dünyada yaklaşık olarak 26 kadar amino asit bulunduğu bunlardan 20 kadarının gıda maddelerindeki proteinlerin yapısına girdiği bilinmektedir. Bu 20 kadar amino asitten 9 adeti vücudumuz tarafında alınan diğer proteinleri kullanarak sentezlenemez. Yani bu 9 amino asitin mutlaka gıda maddeleri ile dışarıdan alınmaları gerekir. Bu amino asitlere öncede değindiğimiz üzere esansiyel amino asitler denilmektedir. Bunlar Leucine (löysin), Isoleucine, Lysine (lisin), methionine, alanine, threonine, tryptophane, valine ve histidine'dir. Bu esansiyel amino asitler sadece vücud tarafından sentezlenemediklerinden dolayı değil, aynı zamanda gerçekleştirdikleri çok önemli yararlı fonksiyonlar bakımından da sağlığımız açısından son derece önemlidir. Örnek olarak methionine karaciğer fonksiyonları ve vücut ağırlığının temininde ayrıca kas gelişiminde rol oynar. Valin, sinir sisteminin yapısına girer. Sinir sisteminin onarılmasında

önemli rol oynar. Lysine ise kemiklerin yapısına girerek uzamasında etkili olur. Özellikle sportif aktivitede boy uzunluğu ve kas gelişimi için methionine ve lysine adlı amino asitlerin alımı son derece önemli olmaktadır. Esansiyel olmayan amino asitler arasında ise Alanine, Asparagine, arginine, cysteine, glutamic asit, glutamine, glysine, hydroxyproline, hydroxylysine, proline, serin ve tyrosine sayılabilir.

Esansiyel amino asitler;	Esansiyel olmayanlar;
Lysine	Alanine
Phenylalanine	Glutamine
Methionine	Glysine
Valin	Glutamic asit
Histidine	Cysteine
Isoleucine	Hydroxyproline
Tryptophane	Arginine
Threonine	Asparagine
Leucine	Proline
	Serin
	Tyrosine
	Hydoxylysine
	Hydroxyproline

Bitkilerde bulunan diğer ifade ile bitkisel kökenli proteinler söz konusu olduğunda bu proteinlerin yapısında yukarıda isimlerini saydığımız esansiyel amino asitlerinden bazılarının bulunmadığını görmekteyiz. Örnek olarak tahıllar lysine (lizin), baklagiller ise methionine amino asitlerini içermez. Bu yüzden şayet bu maddeler tüketileceklerse bir arada alınmaları birbirlerinin eksik olan amiono asitlerini karşılamaları açısından yararlı olacaktır. Mısıra gelince mısır da methionine ve tryptophane esansiyel amino asitleri bakımından fakir bir proteine sahiptir. Gerek mısır ve gerekse de baklagillerle hububatlardaki esansiyel amino asitlerin eksikliğinden dolayı bu gıda maddelerindeki proteinlere tam olmayan proteinler adı verilir. Bitkisel proteinler tam olmayan proteinlerdir. Buna karşılık peynir, süt, et gibi hayvansal kökenli gıda maddelerinin içerdikleri proteinlerde ise söz konusu esansiyel amino asitler tam ve eksiksiz olarak bulunurlar. Bu yüzden bunlara tam proteinler adı verilir. Yani hayvansal proteinler bitkisel proteinlerin aksine tam proteinlerdir. İşte hayvansal kökenli proteinlerin tam

proteinler olmasından dolayı gerek sporda vücut gelişimi ve gerekse de günlük aktivitelerden sorumlu metabolik faaliyetler için gerekli amino asitleri hayvansal protein tüketimi ile tam ve eksiksiz olarak vücudumuza alabiliyoruz. Bu nedenledir ki hayvansal proteinlerin bitkisel proteinlerden biraz daha ağırlıklı olarak tüketilmesi tam ve eksiksiz esansiyel amino asit ihtiyacını karşılamak açısından gerekli olmaktadır.

Hayvansal kökenli proteinlerin ikinci üstünlüğü B_{12} vitamini içermesidir. B_{12} vitamini kan hücrelerinin çoğalmasından ve sinir hücrelerinin sağlamlılığından sorumlu vitaminler olduklarından vücudun ihtiyaç duyduğu vitaminlerin başında gelir. Ancak bu vitamin bitkisel kökenli proteinlerde bulunmaz. Sadece hayvansal kökenli proteinlerde mevcuttur.

Hayvansal kökenli proteinlerde demir, çinko, sodyum, magnezyum ve kalsiyum gibi önemli hayati fonksiyonlara sahip minerallerde bitkisel kökenli proteinlere kıyasla daha fazla oranda yer alır.

Hayvansal ürünlerden süt biraz asit eklendiğinde ısının da yardımı ile halk arasında kesilme olarak tabir edildiği şekilde tortulaşır. Oluşan tortu zamanla dibe çöker. Bu tortu içinde süt proteini denilen ve tam protein olan kazein bulunur. Buna karşılık yukarıdaki kazeinsiz sıvı kısım içinde ise sütün diğer proteinleri olan laktaglobulin ve laktalbumin bulunur. Her iki protein de kazein kadar değerli olup tam proteinlerdir. Yani gerek kazein ve gerekse laktalbuminlerle laktoglobulinler tüm esansiyel amino asitleri tam olarak bünyesinde barındıran çok değerli proteinlerdir. Ancak laktalbumin ve laktoglobulinlerin bir diğer önemli avantajı da immün sistemin başlıca elemanları olan ve vücudu hastalıklara karşı koruyan antikorların yapısında yer almalarıdır. Yani bol süt tüketimi immun sistemi koruyup vücudun direncini ve dayanıklılığını artırmasını sağlayan albumin ve globulinleri temin etmesi ile mutlaka gerekmektedir. Aynı şekilde yumurtadaki ovalbumin de bağışıklık sistemini koruyan tam protein niteliğindedir. Gerek albumin ve gerekse globulinler sadece hayvansal kökenli proteinlerde bulunur. Buna karşılık bitkisel kökenli proteinlerde bulunmazlar.

Kelimelerin bir araya gelişleri ile oluşan cümlelerdeki gibi amino asitlerin bir araya gelmesi ile oluşan proteinlerde gıda maddesinin tüketimini takiben mide ve bağırsak kanalına geldiğinde buradaki proteaz denilen

enzimlerin etkisi ile kendilerini oluşturan amino asitlerine ayrılırlar. Ancak proteaz'ların proteinler üzerine etkileri proteinden proteine farklılık gösterir. Özellikle hayvansal kökenli proteinlerde amino asitler o denli muntazam ve uygun aralıklarla dizilmişlerdir ki proteaz enzimleri bu proteinleri çok kolay hidrolize ederek yani ayırarak amino asitlerine parçalar ve bu amino asitler kana karışarak proteinlerin sindirimi kolaylıkla sağlanmış olur. Buna karşılık bitkisel kökenli proteinlerde amino asitlerin kendi aralarındaki birleşimleri daha sıkı ve düzensizdir. Bundan dolayı da enzimlerin etkisine karşı daha dirençlidirler ve daha zor amino asitlerine ayrışarak mide-bağırsak yüzeyinden kana karışırlar. Kısaca hayvansal kökenli proteinler yapılarındaki amino asitlerin daha uygun dizilimde olmalarından dolayı enzimatik aktiviteye daha fazla cevap verdiğinden, bu tür proteinlerin sindirilip kana karışmaları da bitkisel kökenli proteinlerle karşılaştırıldıklarında daha fazla düzeyde olmaktadır.

2.1. Biyolojik Değerlilik (BD):

Gıda maddelerini tükettiğimizde almış olduğumuz protein miktarının belirli bir kısmı yumurta akı istisna olmak üzere mide-bağırsak yüzeyinden kana karışır. Sadece yumurta akı proteininde alınan proteinin tümü kana karışır. Mide-bağırsak boşluğunda enzimler tarafından parçalanarak amino asitlerine ayrışan proteinler bu yüzeyden damarlara yani kana karışırlar ve kullanılmak üzere doku ve hücrelere iletilirler. Hücrelere gelen bu amino asitler daha farklı, ihtiyaç duyulan hormon, yeni hücre, salgı maddeleri gibi vücudumuzun ihtiyaç duyduğu maddeleri üretmede kullanılırlar. İşte beslenme ile alınan protein miktarının, kana karışarak hücrelere giden ve bu hücrelerde vücudun ihtiyacı olan maddeleri üretmede kullanılan miktarına oranı Biyolojik Değer (BD) olarak adlandırılır. Yukarıda da belirtmiş olduğumuz üzere yumurta akının BD' si 100 dür. Yani 100 gram yumurta akı alındığında tümü mide-bağırsak çeperinden emilerek kana karışır ve tümü kanla hücrelere ulaştırılarak yeni maddelerin sentezi için kullanılır. Yumurta akını takiben en yüksek BD'ler süt ve ete aittir. Sütte 82-85, ette 81-82, , fasulyede 40, mercimekte 78, buğdayda 54 dür. Dikkati çeken nokta, BD'ler daima hayvansal proteinlerde bitkisel proteinlerden daha yüksektir. Yani hayvansal kökenli proteinleri daha fazla sindirerek kana karıştırabilmekte ve onları vücudumuzun ihtiyacı olan yararlı maddelerin üretilmesinde daha fazla oranda kullanabilmekteyiz.

2.2. Gerçek Sindirilme Değeri (GSD):

GSD, vücuda beslenme yolu ile aldığımız proteinin sindirim işlemini takiben mide-bağırsak yüzeyinden emilme oranıdır. Yukarıda da değinildiği üzere hayvansal kökenli proteinlerde amino asitlerin izilimi enzimatik aktiviteye daha fazla yanıt verecek bir düzen oluşturduğundan bu proteinler daha kolay şekilde parçalanmakta dolayısıyla de daha fazla oranda kana karışmakta yani sindirilmektedir. Yüksek GSD, hayvansal kökenli proteinleri bitkisel kökenli proteinlere üstün kılan bir diğer özellik olmaktadır.

$$\text{BD:} \quad \frac{\text{Tüketilen protein miktarı}}{\text{Kana karışarak hücrelere ulaştırılan ve yeni maddelerin sentezinde kullanılan miktar}}$$

$$\text{GSD:} \quad \frac{\text{Tüketilen protein miktarı}}{\text{Enzimatik parçalanmayı takiben mide-bağırsak yüzeyinden kana karışan miktar}}$$

3. YAĞLAR, SPOR ve SAĞLIK

Günümüz sağlık kuruluşları, otoriteleri ve organizasyonlarının en fazla üzerinde durdukları besin maddelerinin başında yağlar gelmektedir. Bunun çok önemli sebepleri bulunmaktadır. Her şeyden önce yağlar fazla alındıkları takdirde yağlanma ve şişmanlığa neden olur. Böylelikle kalp ve damar hastalıklarına davetiye çıkartır. Sadece kalp ve damar hastalıklarına değil, diyabet ve beyin felci gibi çok önemli hastalıklar da fazla yağlı beslenmenin getirdiği olumsuz sonuçlardır. Aslında yağlar öncelikle kalp ve dolaşım sistemini etkilemektedir. Diyabet ve emboli rahatsızlıkları da incelendiğinde köken olarak, şişmanlık ve yağlanma neticesinde şekillenen kalp ve damar hastalıklarından kaynaklanmaktadır. Fazla yağlı ve bilinçsiz beslenmenin bu şekilde sağlığımızı tehdit edici olumsuz etkileri yanında son derece yararlı hatta yaşantımız için zaruri fonksiyonları da bulunmaktadır. Sağlığı tehdit edici önemli zararlarından dolayı yağları azaltma yoluna gitmek ve beslenmede daima az yağlı diyetleri tercih etmek günümüz otoritelerinin en çok sağlık verdiği yöntemdir. Ancak bunu abartmak yani yağı diyetten tamamen kaldırmak ta beraberinde sağlığı tehdit edici sonuçlar getirecektir. Dolayısıyla az yağlı beslenme en doğru uygulama olacaktır.

Beslenmemizde bir miktar yağa mutlaka ihtiyaç duyarız. Fazlalığında olumsuz zararlı etkilerini gördüğümüz yağlar az ve yeterli miktarlarda alındığında ise sağlığımız açısından son derece önemli yararlar sağlar. Amerikan Diyet Enstitüsü, Kanada Diyetisyenler birliği ve Amerikan Spor Organizasyonu diyetlerle alınan enerjinin %20-25'inin yağlardan gelmesi gerektiğini savunmaktadır. Buna karşılık yağlardan gelen enerji miktarını %15 ve altına düşürecek düzeyde düşük yağlı bir beslenmenin ise hiç bir yarar sağlamayacağını belirtmektedirler. Özellikle atletler başta olmak üzere tüm sporla uğraşan kişilerde dayanıklılık ve performans, vücudun yağları yakabilme ve ondan enerji üreterek bu enerjiyi idareli kullanabilme yeteneğine bağlıdır.

Diyetlerimizdeki mevcut yağın sağlığımız ve sporcu performansı üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek için bu kısımda diyet yağlarla kolesterolün yapı ve fonksiyonları, yağ metabolizması, egzersiz esnasındaki yağ metabolizması ve yağların ergojenik yani performans artırıcı etkileri üzerinde durulmuştur.

Farklı diyet yağları nelerdir.?

Yağlar su içinde çözünmeyen yani erimeyen buna karşılık eter ve koliform gibi özel sıvılarda çözünen bir grup organik maddeyi kapsamına alır. İnsan metabolizması ve sağlığı açısından önemli olan üç grup yağ maddesi trigliserid, kolesterol ve fosfolipid'dir. Her üç madde de insan metabolizması ve sağlığına önemli derece etkir.

3.1. Trigliseridler:

Trigliseridler, yağların vücutta depo edilen formudur. Ayrıca diyetlerimizde tükettiğimiz andaki yağ formu da trigliserid'dir. Bunlar üç değerlikli bir alkol olan gliserol ile üç molekül yağ asidinin birleşmesi sonucu oluşurlar. Bu birleşmeye esterleşme adı verilir. Üç yağ asidinden her biri üç değerlikli alkol olan gliserol'ün her bir değerliği ile birleşir. Yağ asitleri ise karbon, hidrojen ve oksijen atomlarının değişik uzunluklarda olmak üzere oluşturdukları zincirlerdir. Kısa zincirli olan yağ asitleri 6 karbondan daha az, orta boy yağ asitleri 6-12 karbon ve uzun zincirli olanlarda 14 ve daha fazla karbon içerir. Yağ asitlerinin oluşturduğu bu zincirde şayet tüm karbon atomları arasında hidrojen bağları eksiksiz bulunuyorsa yani karbon atomları eksiksiz bir şekilde hidrojen bağları ile birbirine bağlanmışsa bu tür yağ asitlerine doymuş yani sature yağ asitleri denmektedir. Buna karşılık zincir üzerinde iki karbon atomu arasında hidrojen bağı eksik olan yani iki karbon atomu arasında bir doymamış bağ ihtiva eden yağ asitlerine tek doymamış bağlı yağ asidi (monounsature), şayet iki doymamış bağ yani iki karbon atomu arasında hidrojen bağı eksik iken zincirin başka bir yerinde diğer iki karbon atomu arasında da bir hidrojen bağı eksik ise doymamış bağ sayısı iki olduğundan bu tür yağ asitleri de iki doymamış bağlı (diunsature) yağ asidi olarak adlandırılır. Nihayet karbon zinciri üzerinde ikiden fazla doymamış yağ varsa bu yağ asitleri de çok doymamış bağlı yağ asidi (polyunsature) olarak adlandırılır. Omega 3 ve Omega 6 olarak sıkça adı geçen yağlar ise birer polyunsature yani çok doymamış bağlı yağ asitleridir. Bu yağ asitlerinde zincirin son karbonuna omega adı verilir. Bu zincirde ilk doymamış bağ omega karbondan üç karbon öncesinde konumlanmış olduğu için bunlara 3-Omega adı verilmiştir (yani 3-çok doymamış bağlı yağ asitleri ya da uluslararası kabul gören ve yaygın kullanılan biçimi ile 3-Poly Unsaturated Faty Acids'in baş harfleri getirilerek oluşan 3-PUFA olarak da adlandırılırlar). 6-

Omega 'lar ise ilk doymamış bağları, omega karbondan 6 karbon atomu öncesinde yer aldığından, 6-PUFA veya 6-Omega olarak adlandırılırlar (Charnock, J. 1999).

Tek, çift ya da çok doymamış bağlı yağ asitleri oda ısısında sıvı ya da katı-sıvı formdadırlar. Çok doymamış bağlı yağ asitleri tamamı ile sıvı halde iken doymuş olanlar da tamamı ile katıdır. Doymamış yağ asitleri bitkilerde mevcut olduğundan bunlara bitkisel yağlar da denilir. Buna karşılık hayvan yağları doymuş yağ asitlerinden oluşur ve bu nedenle de oda ısısında katı haldedir. Kakao yağı bitkisel bir yağ olduğu halde oda ısısında katı olmakla bir istisna teşkil eder.

Tüketimde ya da serviste kolaylığı açısından çok doymamış bağlı yağ asitlerinden oluşan yağlar yani bitkisel yağlar, üzerlerine hidrojen gönderilmek sureti ile doymamış bağlarındaki hidrojen atomlarının eksikliği giderilerek doymuş yağ asitleri ve dolayısıyla bu yağ asitlerinden oluşan katı yağlar haline dönüşürler. Bu olaya hidrojenasyon adı verilir. Hidrojenasyon esnasında karbon atomları arasındaki doymamış bağın olduğu kısımlarda hidrojen atomlarından bazıları ekseni etrafında yer değiştirerek zincirin karşı tarafına geçer ki bu değişikliğe uğramış yağ asitlerine trans yağ asitleri adı verilir. Bu değişim olmadan önceki yağ asidinin normal zincir yapısı ve bu zincirdeki hidrojen atomlarının yer değiştirmemiş normal halleri ise cis ya da cis yağ asitleri olarak tanımlanır. Tüm bu tanımlamalar sağlığına özen gösteren bireyler ya da sporcular açısından detay gibi görünse de yeri geldikçe trans, cis, doymamış ve doymuş yağ asitlerinin sağlığımıza olan önemli etkilerini açıkladıkça bu detaylara girmenin de gerçek nedeni anlaşılmış olacaktır.

Gliserol, yağ asitleri ile birleştikten sonra yağı oluşturan üç değerlikli bir alkol olarak tanımlanmıştı. Dolayısıyla bu madde diyetlerde trigliseridlerin ayrılmaz bir parçası olarak bulunur. Ancak vücuda alındıktan sonra karaciğerde bir kısmı karbonhidrata çevrilerek de depolanır ve karaciğer şekeri formunu alır.

Gıdalardaki yağ miktarı %100 ile % 5-10 ve altında ki düzeyler arasında değişir. Örneğin yemeklik yağlarda %100'e yakın yağ miktarı söz konusu iken meyve ve sebzelerde bu oran %5-10'un altındadır. Bazı gıda maddeleri diğerleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek yağ miktarına

sahiptir. Örnek olarak tereyağı, bitkisel yağlar, mayonez, margarin ve et yağları yağ miktarı yüksek olan bu tür gıda maddeleridir. Ancak bir de yağ miktarı fazla olan ancak üründe gözle görülmediği için kendini belli etmeyen bol yağlı gıda maddeleri de vardır. Bu görünmeyen ancak gıda yapısı ile iç içe geçmiş yağa gizli yağ adı verilir. Örneğin normal yağlı içme sütü, peynir, tatlılar, kraker, cips ve kızartmalar içlerinde bazen dıştan belli etmeseler de fazla miktarda yağ içerirler. Örneğin 140 gram haşlanmış patates %3 yağ (: 145 kalori) içerirken aynı miktar kızarmış patates %60 (: 795 kalori) yağ içerir.

Genel olarak hayvansal yağlar ki bunların başında süt ve et ile bunların ürünleri gelmektedir, doymuş yağ asitlerinden oluşurlar. Ancak bu gruptaki gıda maddelerinin bilinçli ve titiz bir biçimde miktarlarının ayarlanması ve seçilmesi sayesinde diyetteki yağ miktarı da önemli ölçüde düşürülebilir. Süt ve et ürünlerindeki yağın miktarı değişiklik göstermekle birlikte sığır, domuz eti ve peynirlerde kalorinin %70'den fazlası bu ürünlerdeki yağlardan vücuda alınır. Örnek olarak 85 gramlık bonfile ve kalça eti (sokum ya da tranç olabilir) 140 kalori ve 1.5 gramı doymuş olmak üzere toplam 4 gram yağ miktarına sahiptir. Kanatlı ve balık etleri ise sığır ve domuz etlerinden çok daha az yağ içerirler. Eti yemek yapmadan önce görünür yağlarından iyice ayıklamak ve bu şekilde arındırmak sureti ile yağ miktarı da dikkate değer derecede düşürülebilir. Mezgit, alabalık, somon gibi balıkların etleri hamsi, istavrit gibi kara etli balıklarla karşılaştırıldığında daha azdır. Zira beyaz etli balıklarda tüm yağ bağırsaklarda toplanmış olduğundan vücuda yayılmamış, ete difuz etmemiştir. Bağırsakların ayıklandığı ve balığın ayıklama işlemini takiben pişirildiği dikkate alındığında beyaz etli balıklardan daha az miktarda yağ alındığı ortaya çıkar. Buna karşılık siyah etli balıklarda tersine tüm yağ homojen bir şekilde ete yayılmıştır. Dolayısıyla bu tür balıklarda ayıklama çok az bir yağ kaybına neden olur ve bu balık etlerinden alınan yağ miktarı da doğal olarak çok daha fazladır. Ancak balık yağlarının Omega denilen ve sağlık üzerine mucizevi yararları olan yağ asitlerini içermesi nedeniyle bir istisna olarak yağlı balıkları yani siyah etli balıkları tüketmeye özen göstermemiz gerekmektedir.

3.2. Yağlar ve Egzersiz

Egzersiz esnasında yağlar enerji kaynağı olarak kullanılır mı.?

Spor ve egzersiz esnasında vücudun ihtiyaç duyduğu enerji başlıca iki kaynaktan sağlanır. Biri kaslardaki kas hücreleri içinde depo edilmiş olan glikoz ve glikozların birleşimi ile oluşan glikojen, diğeri de gene kas hücreleri içinde, ayrıca yağ depolayan adiposit adlı hücrelerde bulunan yağ asitleridir. Gerek yağ asitleri ve gerekse de glikozla glikojenin, Asetil koenzim A adlı maddeye dönüştürülerek krebs siklusuna girmesini takiben enerji üretilmiş olmaktadır. Yağların ve karbonhidratların ne ölçüde enerji vereceği, ne düzeyde değerlendirilecekleri ise sporcunun önceden aldığı diyete, metabolizmasına ve egzersizin süresi ile şiddetine bağlıdır.

Spor ve egzersiz anında ihtiyaç duyulan enerji, şilomikronlar içindeki trigliseridlerden ve düşük yoğunluktaki lipoproteinlerden elde edilebilmektedir. Ancak bu şekilde üretilen ve spor esnasında kullanılan enerji miktarı %10'dan daha azdır.

Buna karşılık kas hücrelerindeki trigliseridler ve kanın plazma kısmındaki serbest halde bulunan yağ asitleri spor esnasında ihtiyaç duyulan enerji talebini karşılayan iki önemli kaynaktır. Kan plazmasındaki serbest yağ asitleri miktar olarak çok kısıtlı olduklarından sürekli olarak kas hücrelerindeki trigliseridlerin enzimatik parçalanması sonucu açığa çıkan serbest yağ asitleri tarafından yenilenmek sureti ile miktarları sabitleşmektedir. Özellikle, yağ depolayan adipoz hücrelerindeki hormona duyarlı lipaz enzimi, hücreler içindeki trigliseridleri yağ asitleri ve gliserole parçalayarak serbest yağ asidi üretimine önemli ölçüde katkıda bulunmuş olur. Açığa çıkan serbest yağ asitleri kandaki albumin adlı proteine tutunarak ihtiyaç duyulduğu kas hücrelerine ve diğer hücrelere taşınır. Gireceği hücreye geldiğinde önce bu hücrenin etrafındaki membranda kendisini çeken reseptör adı verilen duyarlı protein moleküllerine yapışır. Böylece membrana yapışan serbest yağ asidi difüzyon yoluyla yani bir nevi membrandan içeri doğru emilerek hücre içine girişini tamamlar. Serbest yağ asitleri hücre içine yani hücre içindeki sitoplazma denilen sıvı kısma geçtiğinde, gene sitoplazmadaki bir hücre organcığı olan mitokondri denilen yere, amin ve karnitin adlı enzimlerin aracılığı ile taşınır. Burada beta oksidasyonla yani oksijenle okside olarak Asetil koenzim A adlı maddeye dönüşürler. Sonra da

bu Asetil koenzim A krebs siklusuna katılır. Kendisi başta sitrik asit olmak üzere çeşitli organik asitlere dönüşürken, bu reaksiyonlar esnasında ara ürünler olarak su, karbondioksit ve özellikle konumuzu ilgilendiren enerji açığa çıkar. Anlatılan bu reaksiyonlar sadece serbest yağ asitleri için değil, trigliseridler için de aynen geçerlidir. Bunlarda mide-bağırsak yüzeyindeki hücrelerde bulunan enzimlerle gliserol ve yağ asitlerine parçalandıktan sonra gene Asetil koenzim A haline dönüştürülür. Asetil koenzim A'nın krebs siklusuna katılması ile spor için ihtiyaç duyulan enerji üretilmiş olur.

Dinlenme esnasında ise ihtiyaç duyulan enerji gene serbest yağ asitleri ve bunların ihtiyaç duyulduğu hücrelere taşınması ile karşılanır. Kan plazmasındaki serbest yağ asitlerinin albumin'e bağlanarak enerji üretimi amacıyla hücrelere taşınması sürekli olarak kan plazmasında serbest yağ asidi kaybına neden olacaktır. Ancak yukarıda da değindiğimiz üzere yağ depolayan adiposit adlı hücrelerdeki trigliseritlerin serbest yağ asitlerine dönüşmesiyle bu açık kapatılmaya çalışılır. Dinlenme anında bu serbest yağ asitlerinin %70'i tekrar trigliserid haline dönüşür. Kalan %30 enerji üretimi için ayrılmıştır.

Spor ve egsersiz esnasında ise dinlenme durumundakinin aksine %25 gibi az miktar serbest yağ asidi tekrar trigliserid haline dönerek depolanır. Kalan %75 ise kan plazmasındaki serbest yağ asidi oranını dikkate değer oranda artırır. Bu bir nevi spor ve egzersizden dolayı artan enerji ihtiyacına verilen cevaptır. Trigliserid halinde depolanma yerine, yağ asitlerinin % 75 gibi büyük bir kısmı, serbest formunu koruyarak hücrelere taşınmak ve enerji vermek üzere beklemiş olacaktır.

Spor ve egsersiz esnasında ayrıca, bazı hormonların salgılanması da artış gösterir. Epinefrin hormonu, hormona duyarlı olan lipaz enzimini aktive ederek yani onu uyararak fonksiyonel hale getirir. Zaten bu tip lipaz'a "hormona duyarlı lipaz" denilmesinin nedeni de budur. Epinefrin'in bu etkisi ile aktifleşen lipaz enzimi, adiposit hücrelerdeki trigliseridleri parçalayarak onlardan gliserol ve serbest yağ asitleri açığa çıkartır. Açığa çıkan serbest yağ asitleri de kan yolu ile ihtiyaç duyulan hücre ve dokulara taşınmış olur. Bu yağ asitleri de yukarıda değinildiği üzere hücreye, hücre içindeki mitokondri'ye taşınarak orada Asetil koenzim A'ya dönüştürülür. Bu şekilde Krebs siklusuna girerek enerji üretimini sağlamış olur.

Şiddetli yani zorlu, yorucu ve yoğun egsersizde enerji'nin %20'si hatta daha azı karbonhidratlardan gelirken kalan %80 gibi önemli miktarı ise yağlardan temin edilir. Bununda başlıca nedeni egsersiz'in lipolisiz'i yani yağların kendisini oluşturan gliserol ve yağa asitlerine parçalanması olayını hızlandırıcı etkisidir. Böylelikle yağ dokulardaki yani yağ depolayan adiposit hücrelerdeki kompleks yağlar yani trigliseridler sürekli olarak enzimlerin aracılığında gliserol ve serbest yağ asitlerine parçalanmaktadır. Açığa çıkan serbest yağ asitlerinden de Krebs siklusu yoluyla artan enerji ihtiyacı karşılanır. Tabiiki burada trigliseridlerin ya da yağ dokuların lipolisiz'e uğrayarak parçalanması olayında yukarıda değinilen beta oksidasyon'un da büyük etkisi vardır. Egsersiz esnasında oksijen alımı artan solunum sayısına bağlı olarak artmakta, daha fazla alınan bu oksijen de hücrelere gelerek beta oksidasyonu başlatmakta yani trigliseridleri serbest yağ asitlerine ve gliserol'e dönüştürmektedir. Ancak yağların, şiddetli antrenmanlardaki bu baskın nitelikteki enerji kaynağını oluşturma özellikleri sınırsız değildir. Şayet antrenman şiddeti abartılı denilebilecek düzeye ulaşmış, vücudun sınırlarını zorlayan bir düzeye erişmiş ya da antrenman süresi uzamışsa trigliseid ve serbest yağ asitlerinin enerji maksatlı kullanımı azalmaya başlar. Zira enerji ihtiyacı pik safhaya ulaşmıştır. Bu durumda daha çabuk enerji teminine yani metabolizması daha basit olan karbonhidratlardan enerji üretimine ihtiyaç vardır. Yağların yukarıda anlatıldığı şekilde oldukça karmaşık ve uzun süreli enerji üreten sistemleri göz önüne alındığında, basit enerji metabolizmaları ve her hücrede mevcut olmaları ile glikoz ve glikojen formundaki karbonhidratlar dayanıklılığın tükenmeye başladığı noktalarda vücudun büyük bir istekle yöneldiği enerji kaynağı konumuna geleceklerdir. Öyleki bu noktada yağların enerji amaçla değerlendirildiği oran %25, karbonhidratlarınki ise %75 düzeylerine ulaşır.

Kaslarda ve karaciğerde ihtiyaç duyulan enerjiyi temin edecek glikojen miktarı oldukça sınırlıdır. Bu nedenle spor öncesinde ve sonrasındaki dönemlerde yapılan karbonhidrat takviyeleri yağ metabolizmasını ve dolayısı ile performansı önemli ölçüde etkiler. Spor ve egsersiz öncesi yapılan karbohidrat yüklemesi ile kan şekeri ve plazma insülin miktarında artış olur. Bu da lipolisiz'i yavaşlatarak kandaki serbest yağ asidi konsantrasyonunu azaltacaktır. Zira kan da serbest yağ asidi yerine enerji verebilecek yeterlilikte şeker yani karbonhidrat (glikoz) zaten bulunmaktadır. Hatta kandaki karbonhidrat miktarının spor öncesi yapılan

takviye ile artışına bağlı olarak, yağ asitleri çok daha az miktarlarda ve daha yavaş bir biçimde mitokondrilere gitmekte, orada Asetil koenzim A'ya dönüştürülerek enerji temininde kullanılmaktadır. Bu durum yağ oksidasyonun da azalmasına neden olacak ve doğal olarak yağlardan gelen enerji yüzdesinde düşme görülecektir. Ancak ihtiyaç duyulan enerji diyetten gelen karbonhidratla zaten gerçekleştirilebilecektir.

90 dakika'ya kadar olan spor ve egsersizlerde spor öncesi yapılan karbohidrat yüklemeleri yukarıda belirtilen şekilde devreye girerek enerji sağlama da en etkili kaynak olmaktadır. Ancak spor ve egsersiz'in 90 dakika'yı aştığı 120 dakika'ya hatta daha uzun sürelere ulaştığı durumlarda ise kas hücrelerinde depo edilen glikojen'ler de tükenecektir. Vücud bu sefer de tekrar yağ asitlerine yönelerek onlardan enerji temin etmek isteyecektir. Bu durumdaki bir sporcuda enerjinin yaklaşık %90 gibi büyük bir kısmı gene serbest yağ asitlerinden elde edilir. Bu durum özellikle uzun dayanıklılık gerektiren (maraton gibi) sporlarda sürenin uzadığı ve dayanıklılığın azalmaya başladığı sporlarda ortaya çıkar. Keton'lar kaslar tarafından değerlendirilmelerine karşılık, spor ve egsersiz anında önemli denebilecek düzeyde enerji verici fonksiyonları yoktur.

Yukarıda anlatılanları ana başlıklar halinde aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz.

Spor ve egzersiz esnasında yağdan gelen enerji;

Plazma şilomikronları: Önemli bir enerji kaynağı oluşturmaz.

Plazma lipoproteinleri: Önemli bir enerji kaynağı oluşturmaz.

Plazma serbest yağ asitleri: Enerji kaynağı olarak önemlidir. Orta şiddetteki antrenmanlarda en önemli enerji kaynağını oluştururlar. Ancak antrenman orta şiddetten aşırıya doğru yöneldiğinde enerji kaynağı olarak kullanılan oranlarında düşme olur. Antrenman şiddetindeki artışla birlikte plazma serbest yağ asitleri yerine enerji kaynağı olarak kaslardaki trigliseridler kullanılmaya başlanır.

Kas serbest yağ asitleri: Enerji kaynağı olarak önemlidir. Antrenman şiddeti orta şiddetten ayrılıp iyice şiddetlendiğinde, plazmadaki serbest yağ asitleri yerine kaslardaki trigliseridlerin kullanımına gidilir.

Şiddetin en üst noktasına ulaşıldığı, sürenin uzadığı buna karşılık dayanıklılığın azalmaya başladığı dönemde ise enerji kaynağı olarak kas trigliseridlerinin kullanımı bırakılmakta, karbonhidratlara yani kas hücrelerinde bulunan glikoz ve glikojene yönelinmektedir.

Kadınlar, erkeklere kıyasla egzersiz esnasında, yağı daha etkin ve idareli şekilde kullanır mı.?

Çoğu yazara, spor ve beslenme uzmanına göre kadınlar erkeklere oranla daha fazla vücut yağına sahiptir ve bu yağı spor ve egzersize yardımcı olarak kullanabilmektedir. Araştırmaların çoğunda areobik aktiviteye dayanan sporlar söz konusu olduğunda kadında da erkekte de egzersizin uzaması ile yağların enerji kaynağı olarak değerlendirilmesi benzer şekilde gerçekleşmektedir. Buna karşılık antrenmanın iyice uzaması ve şiddetinin artması sonunda kadınlar daha fazla yağ yakarak serbest yağ asidi açığa çıkarmakta ve onları krebs siklusuna sokarak erkeklere kıyasla yağdan daha fazla enerji üretme yoluna gitmektedir. Buna karşılık gene kadınlar, bu tür çok şiddetli egsersiz ve spor çalışmalarında yağdan enerji kullanımını artırırken karbonhidrat kullanımını da azaltmaktadır. Erkeklerde şiddetli ve uzamış antrenmanlarda tam tersine karbohidratlara yönelme ve bunlardan enerji üretimi yoluna gitme söz konusudur. Tam olarak ispatlanmış olmamasına karşılık, kadınlarda antrenmanın şiddeti ve süresinin maksimum artışta olduğu dönemlerde yağların başlıca enerji kaynağı olarak değerlendirilmeleri östrojen yani kadınlık hormonunun etkisi ile olmaktadır.

Egzersiz ve sporun yağ metabolizmasına ne tür bir etkisi olmaktadır.?

Genel olarak antrenmanlı ve düzenli egzersiz yapan bireylerde, nadir spor yapan bireylere kıyasla yapılan aynı egsersiz, daha fazla yağ oksidasyonuna veya yıkımına neden olmaktadır. Ayrıca düzenli spor yapan bireylerde zamanla spor ve egzersizi takiben dokulardan daha kolay

yağ çekildiği ve bunların daha çabuk ve kolay bir şekilde günlük aktivitelerde enerji kaynağı olarak kullanıldıkları saptanmıştır. **Kısaca düzenli spor yapan, antrenmanlı bireyler zamanla iyi birer yağ yakıcı haline gelmektedirler.**

Spor ve egzersiz bireyin vücud yağlarını daha kolay ve çabuk harcayarak ondan enerji üretebilen bir metabolizmaya kavuşmasını sağlamaktadır. Bunu nasıl sağladığı sorusuna gelince, bu konuda farklı ama bir birine yakın görüş ve açıklamalar vardır. Bunlara kısaca göz attığımızda;

• Spor ve egzersiz esnasında damarlardaki kan akımı artmakta, damarların doku ve hücre içlerine doğru yaptıkları çatallanma yani kapillarizasyon daha aktif hale geçmekte ve bunun doğal sonucu olarak hücreye serbest yağ asidi taşınması daha kolaylaşmaktadır. Hücrenin daha fazla serbest yağ asidi alması, daha fazla serbest yağ asidinin krebs siklusuna girmesi ve enerji üretmesi demektir.

• Spor ve egzersize bağlı olarak artan damarlanma ve artan kan dolaşımı ile kaslara gelen kan plazma miktarı ve bunun beraberinde getirdiği trigliserid miktarında artma olacaktır. Trigliserid miktarındaki bu artış, insülin'e olan duyarlılığı artırır. Böylelikle insülin, daha etkili bir şekilde serbest yağ asitlerinin kas hücrelerine yönelmesini ve tahmin edileceği üzere bu hücrelerin artan yağ asidi alımına bağlı olarak daha fazla enerji üretmesini sağlar. Spor ve egzersiz, kesin olmamakla birlikte lipoprotein lipaz'ını da aktif hale getirerek yağların bu enzim tarafından parçalanma hızını ve oranını artırmak yoluyla da yağlardan enerji üretim hızını artırabilmektedir.

• Adipoz ve kas hücrelerinde, spor ve egzersize bağlı olarak gelişen epinefrin hormonuna duyarlılıkla birlikte serbest yağ asidi miktarında artış ve buna bağlı olarak da yağ kökenli enerji üretiminde artış olacaktır.

• Spor ve egzersize bağlı olarak plazma yani kan sıvısından kas hücrelerine doğru serbest yağ asitlerini taşımakla görevli lipoprotein maddelerinin miktarında artış olmaktadır. Bu da hücre içine daha fazla serbest yağ asidi girmesi, dolayısıyla daha fazla yağ kullanımı ve enerji üretimi demektir.

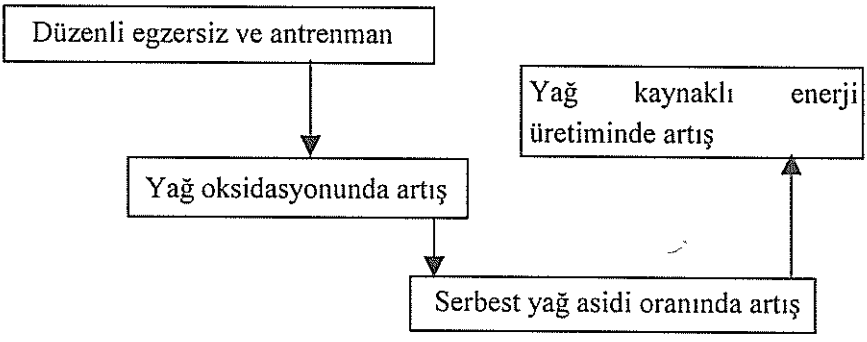
• Spor ve egzersize bağlı olarak mitokondri denilen hücre içindeki özel oluşumların boyutu da artış gösterir. Bu oluşumlar hücre membranından

köken alan tamamı ile zarlı bir yapı gösterir. Bu zarların üzerinde ve içlerinde lipaz'da dahil pek çok enzim yer alır. İşte bu membranların, mitokondrinin gelişmesine bağlı olarak genişlemesi, üzerlerinde bulunan enzimlerin daha serbest dolayısıyla daha aktif hale geçmesini sağlar. Ayrıca mitokondri'lerin, hücrede yağ asitlerini bünyesine alarak onları oksijenle yakan ve bu şekilde serbest yağ asitlerine dönüştüren, onlardan da enerji üreten yapılar olduğu hatırlandığında, bu yapıların genişlemesinin yağ oksidasyonunu ve enerji üretimini artıracağı da kolaylıkla tahmin edilebilir.

• Mitokondri zarlarının, mitokondrilerin genişlemesine bağlı olarak daha genişlemiş ya da genleşmiş olması dolayısıyla mitokondri zarları boyunca mitokondri içine daha fazla oranda serbest yağ asidi geçebilmesi ve

• Spor ve egzersize bağlı olarak yağları serbest yağ asidi ve gliserol'e parçalayan yani oksidatif olarak adlandırılan enzimlerin sayıca artışa geçmeleri.

Yukarıda kısaca değinilen ve egzersiz esnasında oluşan bu metabolik değişiklikler ile yağlar vücut tarafından daha fazla oranda enerji kaynağı olarak kullanılmakta ve buna bağlı olarak da yağların harcanmasıyla vücudun daha kaslı yapıya dönüşümü sağlanmaktadır. Bu durumun daha kolay akıllarda kalması için aşağıdaki şekilde şematize edilmesi yararlı olacaktır.



Spor ve egzersiz esnasında yağ kullanımına bu şekilde fazlaca yönelinmesi sonucunda kas hücrelerinde enerji artışı olduğundan performans da, yağların verdiği bu enerjiye bağlı olarak dikkate değer düzeyde artış olmaktadır.

Yukarıdaki bilgilerden hatırlanacağı üzere orta şiddet ve üzerindeki antrenmanlarda vücut yağ yerine kolay enerji vermesi nedeniyle karbonhidratları kullanmaktadır. Ancak antrenmanın şiddetlenmesi ve uzaması sonucunda eğitimli, düzenli egzersiz yapmış olan antrenmanlı vücutlar yukarıda değinmiş olduğumuz üzere yağı da etkili ve karbonhidratlar kadar hatta daha ağırlıklı olarak enerji üretiminde kullanabilmektedirler. Antrenmanın fazlaca uzadığı, dayanıklılığın iyice azalmaya başladığı spor ve egzersizlerde, sporcu önceden antrenmanlı olmanın kazandırdığı bu yağlardan enerji üretme ve yağları hızlı ve etkin şekilde yakabilme yeteneğine bağlı olarak karbonhidratları yani glikoz ve glikojeni kas hücrelerinde depolama ve mümkün olduğunca kullanmama eğilimi gösterecektir. Aslında bu durum maraton gibi dayanıklılık isteyen sporlarda sporcuya önemli bir avantaj da sağlar. Zira yarışın sonlarına doğru sürenin iyice uzamış olduğu anlarda sporcu yağları tüketmiş olmasına karşılık, önceden depo etmiş olduğu bu depo karbonhidratlara yönelecek ve onlardan enerji üretecektir. Bu nedenle dayanıklılık isteyen sporlarda sporcunun veya bu tür sporlarla uğraşan bireylerin iyi bir yağ yakıcı konumuna gelmesi istenir. Ancak bu sayede antrenman abartılı sürelere uzamış olsa da birey yağdan kolaylıkla enerji üretebilmekte, karbonhidratları ise depolayarak skorun belirleneceği yarışın son kısmına bırakmakta ve bu şekilde kontrollü, sürekli ve etkin enerji üretimi ve kullanımına yönelebilmektedir.

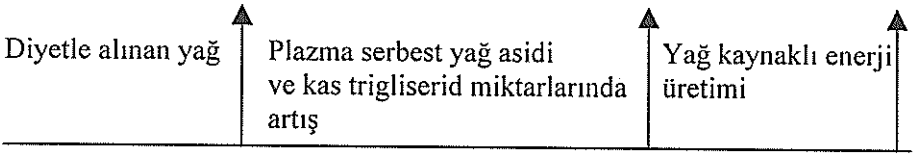
3.3. Ergojenik Olarak Yağlar:

Yukarıda yağların krebs siklusuna girerek enerji açığa çıkarmaları yani oksidasyonla enerji üretmeleri, düzenli spor yapan bireylerde bu şekilde enerji üretiminin spor yapmayan bireylere nazaran daha hızlı ve yaygın olarak gerçekleşmesi yağların enerjiyi artırarak performansı artırmak amacı ile ergojenik yönde kullanımına yönelmeyi sağlamıştır. Bu amaçla spor ve egzersizi düzenli yapan bireylerde plazma serbest yağ asidi oranını ve kaslardaki trigliserid konsantrasyonunu artırıcı beslenme programları uygulanmaya başlanmıştır. Bunlar arasında yağlı diyetler, yağ ve karbonhidratça aşırı yüklenme ve hatta kana damar aracılığı ile yağ pompalanması sayılabilir. Bu uygulamalara ilave olarak bazı ilaç veya katkı maddeleri de geliştirilmiştir. Bunlar yağ metabolizmasının hızını artıran, okside olabilen yani kolay parçalanarak enerji verebilen preparatlardır. Bu

preparatlar orta uzunluktaki trigliserid'ler, buğday yağı, gliserol ve karnitin'den oluşmaktadır. En yakın olarak tanıdığımız ve yaygın olarak tüketilen kafein de bu grup preparatlar arasında sayılabilir(Pakala, R. 1999).

3.4. Yağ Yüklenmesi:

Yağların vücuda alındıktan sonra enzim ve oksijenin etkisi ile hücrelerin mitokondri'lerinde kendilerini oluşturan serbest yağ asitleri ve üç değerlikli bir alkol olan gliserol'e parçalanmaları oksidasyon olarak tanımlanmıştı. Oksidasyon sonucunda açığa çıkan serbest yağ asitlerinin de krebs siklusuna girerek çeşitli organik asitlere dönüşmesi esnasında enerji açığa çıktığını belirtmiştik. Yani oksidasyon, yağlardan enerji üretiminin ilk kısmını oluştururken krebs siklusu da yağ asidinden enerji üretimini sağlayan ikinci ve son kısmı oluşturmaktaydı. Bu açıklamalara dayanarak diyetle alınan yağ miktarının artışının, doğrudan yağlardan kaynaklanacak enerji üretimini de artıracağını söyleyebiliriz. Zira diyetle alınan yağlar parçalanarak mide ve bağırsak çeperini geçip kana karışacak ve bu şekilde kandaki serbest yağ asidi miktarı artacaktır. Bu serbest yağ asitlerinden trigliseridler gene kan aracılığı ile kas hücrelerine kadar ulaşacaktır. Kas ve yağ hücrelerindeki trigliseridler de dahil olmak üzere serbest yağ asitlerinin krebs siklusuna girmesi enerji üretimi ile sonlanacaktır. Mide ve bağırsak yüzeyinden emilen parçalanmış yağ miktarının fazlalığına bağlı olarak kan plazmasındaki serbest yağ asidi miktarı ile kas hücrelerindeki trigliserid miktarı da aynı oranda fazlalaşacaktır. Kas hücrelerindeki trigliserid ve kan plazmasındaki serbest yağ asidi oranındaki artış, yağ kökenli enerji üretiminde artışla sonuçlanacaktır.



İşte yukarıda şematik olarak gösterilen yağ alımındaki fazlalığa bağlı olarak sağlanan enerji üretimindeki artış, spor performansını artırmak için yapılan bazı uygulamaların da temelini oluşturmuştur. Bu uygulamalardan birisi kısa süreli yağlı diyetlerle beslenmedir.

3.5. Kısa Süreli Yağlı Diyetle Beslenme:

Yağın enerji üretimindeki artırıcı etkisini kısa sürede gözlemlemek mümkün değildir. Zira önce de değindiğimiz üzere yağ metabolizması besinler arasında metabolizması en zor olan dolayısıyla daha geç enerji sağlayan bir metabolizmadır. Bu nedenle yağlı diyetlerden performans artırıcı diğer ifade ile enerji artırıcı etkiyi kısa sürede sağlaması istendiğinde kana damar yolu ile yağlı bir solüsyon heparin'le birlikte olduğu halde enjekte edilmektedir. Heparin'in buradaki rolü kandaki lipoprotein lipaz'ı uyararak onun yağları parçalamasını daha hızlandırması ve aktifleştirmesidir. Böylelikle yağlar daha hızlı parçalanarak yağ asitleri ve gliserol'e parçalanmakta buna bağlı olarak da plazma serbest yağ asidi miktarı artmaktadır. Bu tür bir uygulama ile yağ oksidasyonu artmakta buna karşılık karbonhidrat oksidasyonu azalmaktadır. Böylelikle dayanıklılık isteyen yoğun ve uzun süreli antrenmanlarda performans artışı sağlanabilmektedir. Ancak bu uygulamayı gerçekleştiren bazı takımlarda ters yan etkiler oluştuğuna dair deneyimlerde bildirilmektedir. Buna karşılık ne bu yan etkileri ne de bu uygulamanın ergojenik yönünü destekleyen her hangi bir araştırma gerçekleştirilmemiştir.

Kısa süreli yağlı diyetle enerji artışı sağlamada yapılan bir diğer yaygın uygulama da spor ve egzersiz öncesinde yağlı bir diyetle yükleme yapılmasıdır. Ancak bu uygulamada da yağlı diyetin yüksek miktardaki yağını parçalayabilmek amacı ile lipaz'ı aktifleştiren heparin kullanımına gidilmektedir ki heparin'li uygulamalara kanı pıhtılaştırma ve emboli riski taşıması dolayısıyla tıbbi platform da sıcak bakılmamaktadır. Durum böyle olunca heparin kullanmaksızın aşırı yağlı diyetlerle egzersiz öncesi yağ yüklenmesine gidilmiştir. Ancak bu tür bir uygulamanın egzersiz performansını artırıcı her hangi bir etkisine rastlanmamıştır. Hatta spor ve egzersiz öncesi yapılan aşırı yağlı diyetle yüklenme, yağların geç sindiriminden kaynaklanan hasımsızlık durumuna yol açarak egzersiz esnasındaki performansı dikkate değer ölçüde düşürebilmektedir.

Kısaca yağların enerji verici özellikleri göz önüne alınarak yapılan ve kısa sürede yağlardan enerji üretimi beklentisinde olan uygulamaların çoğu heparin kullanımına yöneldiğinden kabul görmemiştir. Diğer bir kısmı da spor ve egzersiz öncesi kısa sürede yapılan bu tür yüklenmelerin, yağların geç sindirimine bağlı olarak mide ve bağırsakların geç boşalmasına yani hasımsızlığa yol açması sonucu performansı düşürmeleri ile kabul görmemişlerdir. **Doğru olan uygulama bir çok kere altı çizildiği üzere yeterli miktarda ve sürekli olarak toplam enerjinin %20-30'su yağlardan gelecek şekilde bu yüklenmeyi düzenli ve kontrollü yapmaktır. Bu sayede zaten yeterli düzeyde kas hücrelerinde trigliserid ve plazma da serbest yağ asidi oranı artırılabilecektir.**

3.6. Uzun Süreli Aşırı Yağlı Diyetle Ergojenik Etki:

Yukarıdaki uygulamanın aksine, bazı araştırmacı ve sporcular egsersiz ve spor öncesinden bir iki hafta kadar öncesinde yağlardan gelecek kalori oranı %30-%40 olacak şekildeki fazla yağlı diyetlerle beslenmeye tabi tutulmuşlardır. Orta şiddette ve uzunluktaki egzersiz ve antrenmanlarda bu şekilde beslenmiş olan sporcularla karbonhidrat ağırlıklı beslenmiş olanlar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Buna karşılık spor ve egzersizin uzaması, şiddetinin artması durumunda uzun süreli ve aşırı yağlı beslenmiş olanlarda depo şekerin korunması ve yağların enerji üretiminde kullanılabilmesi özelliği devreye girerek, karbonhidrat ağırlıklı beslenenlere oranlı bir performans artışı kaydedilmiştir.

Karşılaşma veya egzersizden hemen önce karbonhidratsız yağ yüklenmesi ve ergojenik etkiye gelince, bazı sporcular bu amaçla karşılaşma ya da egzersiz öncesi 24 saatte karbonhidratsız sadece yağ yüklemesi yaparak plazma serbest yağ asit konsantrasyonunu artırma yoluna gitmektedirler. Ancak bu uygulamanın etkili ya da sağlıklı olduğundan söz edilemez. Zira yarışma öncesi periyotta karbonhidrat alınmaması plazma serbest yağ asidi miktarını artırmasına karşılık, kaslardaki depo glikojen miktarını düşürmektedir. Bu durumda özellikle de şiddeti artırılmış ve süresi uzamış antrenman devrelerinde enerji kaynağı olarak sadece yağ seçeneği kalkmakta, karbonhidratların enerji amaçlı kullanılma şansı ise ortadan kalkmaktadır. Daha doğrusu bu durumlarda karbonhidratın yağların performans artırıcı etkisini destekleyen ergojenik etkileri söz konusu olmamaktadır. Ayrıca bu uygulamalarda kas karbonhidratlarının ve plazma

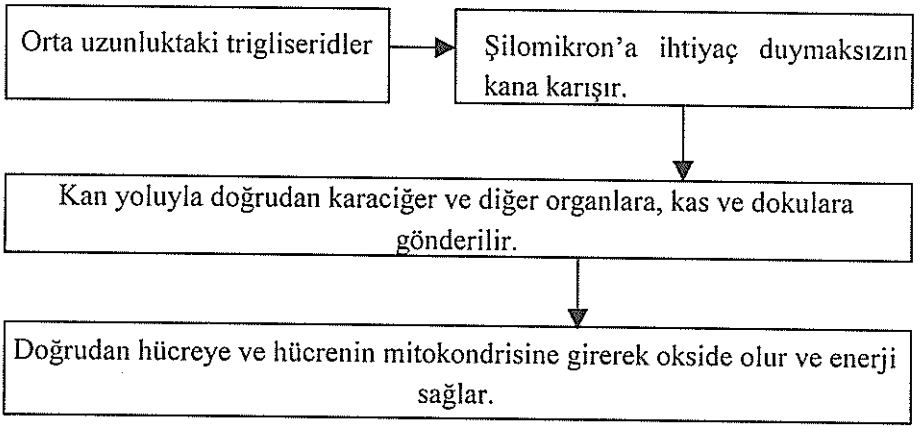
şekerinin ani düşmesi ile görülen hipogliseminin kendisi de doğrudan üstelik karşılaşma veya egzersiz anında oluşarak performans kaybına neden olabilmektedir.

3.7. Ergojenik Olarak Orta Uzunluktaki Trigliseridlerle Yapılan Takviye:

Yukarıdaki uygulamalara ilave olarak özellikle günümüzde yaygın olarak kullanılan bir diğer uygulama da orta zincirli trigliseridlerin, spor ve egzersiz öncesinde bol miktarlarda diyete dahil edilmesidir. Orta uzunluktaki zincirlerin ergojenik yani performansı artırıcı etkisi bu yağ asitlerinin şilomikron oluşturmaksızın ve lenf dolaşımına girmeksizin kana karışma özelliği göstermelerinden kaynaklanmaktadır. Bilindiği üzere yağlar suda erimez, çözünmezler. Bu özellikleri yağların metabolizmalarının diğer besinlerden çok daha komplike olmasındaki ana nedendir. Suda çözünemeyen yağlar, mide-bağırsak çeperindeki epitel hücrelerine mecburen şilomikron denilen damlacıklar içinde olmak üzere geçerler. Bu hücrelerden damarlara geçişleri ise lipoproteinlere yapışıp onlar tarafından lenfe iletilmek şeklinde olur. Lenfe gelen bu yağ molekülleri lenf dolaşımından gene lipoproteinlere yapışık oldukları halde kan dolaşımına geçer ve ihtiyaç duyulan hücrelere bu dolaşımla iletilirler. Yağların bu metabolizmasına zaten yukarıdaki kısımlarda detaylı olarak değinmiştik. İşte orta uzunluktaki trigliseridlerin durumu bu noktalarda yani sindirim ve metabolizma noktalarında farklılık ve ayrıcalık göstermektedir. Bu yağ asitlerinin, diğer yağ asitlerinden en önemli ayrıcalığı suda dolayısıyla ile kan plazmasında eriyebilmeleri dolayısıyla kan plazmasında eriyebilmeleridir. Bu özelliğinden dolayı mide bağırsak çeperinden orta uzunluktaki trigliseridler, şilomikron adlı oluşumlara gerek duymaksızın emilip damarlardaki kana karışabilmekte ve damarlardaki kan plazmasında çözünebilmektedir. Buradan da doğrudan portal dolaşıma yani karaciğere giden dolaşıma karışabilmekte ve karaciğer tarafından da kolaylıkla değerlendirilebilmektedirler. Kan içinde çözünebilme ve taşınabilme özellikleri ile en kısa zamanda hücrelere ulaşabilme ve bu hücrelerdeki mitokondrilere girerek enerji oluşturma yeteneklerine sahiptirler. İşte bu özellikleri ile orta uzunluktaki trigliseridler daha kısa sürede enerji verebilmek, daha kaslı vücut oluşturabilmek, fazla enerji üretimine bağlı olarak ergojenik fonksiyonda yani performansı artırıcı etkide bulunmak, kas

yağlanmasını önlemek amaçları ile kullanılmaktadır. Piyasada en yaygın satış imkanı bulan ticari preparatı Cap tri adlı bir preparattır.

Ancak orta zincirli trigliseridlerle yapılan çalışmalarda bu maddelerin ergojenik fonksiyonda bulunmaları öncelikle kullanıldıkları miktara yani diyete katıldıkları miktarlara bağlıdır. Örneğin egzersiz ve spor öncesi 1-4 saat içinde 25-48 gram yani 225-400 kalorilik bir orta zincirli trigliserid ilavesinin orta ve orta üstü şiddetteki karşılaşma ve antrenmanlarda dikkate değer bir performans artışına neden olmadığı belirlenmiştir. Buna karşılık diyete katılan orta uzunluktaki trigliserid miktarının daha yüksek miktarlarda kullanılması ile örneğin karşılaşma veya antrenman öncesi 2 saatlik süre içinde 86 gram gibi, performansı artırıcı etkisi söz konusu olabilmektedir. Burada miktar dışında ergojenik etkiyi belirleyen bir diğer faktör de kullanım şeklidir. Orta uzunluktaki trigliseridlerin ergojenik etkisini tek başlarına kullanımdan ziyade, karbonhidratlara takviye şeklinde kullanıldıklarında görebilmekteyiz. **Yani orta düzey karbonhidratlı bir diyete karşılaşma öncesi 86 gram orta uzunlukta trigliserid katılması ile performans dikkate değer derecede artırılmaktadır.** Zira katılan trigliseridler çok çabuk kana karışarak kısa sürede enerjiye dönüştürülebilmekte ancak bu esnada diyette karbonhidrat ta bulunduğundan, bu karbonhidratlar da karşılaşmanın sonlarına doğru, yani dayanıklılığın artmaya ve enerji eksikliğinin sorun olmaya başladığı noktalarda devreye girerek destek sağlayabilmektedir.



Orta uzunluktaki trigliseridlerin yukarıda değinilen bu avantajlarına göre teorik olarak bu yağ asitleri ergojenik olarak kabul edilmekle birlikte buna da kesin gözle bakılmamalıdır. Bazı çalışmalarda vardır ki orta uzunluktaki trigliseridlerin ancak bol miktarda kullanıldığı takdirde ergojenik etkisinin gözlenebileceğini ancak bununda bazı mide ve bağırsak rahatsızlıklarına neden olabileceğine dikkat çekmektedir. Dolayısıyla spor ve egzersiz öncesi bu tür preparatları kullanmak ya da orta uzunlukta trigliseridle diyeti yüklemek performans artırmak yerine performansı düşürücü etkide de bulunabilir. Yukarıda çoğu yerde değindiğimiz üzere özellikle de orta uzunluktaki trigiliseridlerin kana çabuk karışması ve çabuk okside olduğu dikkate alındığında bu uygulamanın da karbonhidratları arka plana iterek ani hipoglisemi durumlarına neden olabileceği dikkate alınmalıdır. Bu durum performansı düşürmekle kalmayıp, aynı zamanda sağlığı da tehlikeye sokan bir risk taşımaktadır.

3.8. Gliserol ve Ergojenik Etki

Yağların mide ve bağırsak çeperinden emilimleri esnasında lipaz ve oksijenin etkisi ile kendilerini oluşturan yağ asitlerine ve üç değerlikli bir alkol olan gliserol'e parçalandıklarını ifade etmiştik. Gliserol'ün kana karıştıktan sonra doğrudan karaciğere taşınarak bu organda glikojen'e dönüştürülüp depo edilmesi durumu bu maddenin ergojenik olabileceği ihtimalini gündeme getirmiştir. Zira karaciğerde glikojen'e dönüştürülmek suretiyle gliserol, ihtiyaç duyulduğu zaman glikojen formunda kana verilerek enerji sağlayabilecektir. Ancak yapılan araştırmalar teorikte söz konusu olan bu durumun uygulamada pek mümkün olmadığını, gliserol'le takviye edilmiş diyetlere tabi tutulan sporcularda dikkate değer bir performans artışının gözlenmediğini ortaya koymuştur. Gliserol'ün teorikte söz konusu bu etkisinin uygulamada neden gösteremediği sorusu ise aynı maddenin karaciğerde şekere dönüştürülmesi işleminin oldukça yavaş gerçekleştirilmesi ile açıklanmaktadır. Yani yağın parçalanmasını takiben gliserol'ün karaciğere gelerek burada glikojen'e dönüştürülmesi ve enerji ihtiyacı durumunda karaciğer tarafından kana bırakılması durumu son derece komplike reaksiyonları içermekte ve bu nedenle de fazla zaman almaktadır. Durum böyle olunca gliserol'ün ergojenik etkisi de çok geç ortaya çıkmakta, bir diğer ifade ile onun performans artırıcı etkisinden istenilen sürede yararlanılmamış olunmaktadır.

3.9. Ergojenik Yönden Buğday Yağı:

Buğday yağı, buğday danesindeki yağın ekstraksiyonu ile yani basınçla ezilerek yağ kısmının ayrılması sonucu elde edilmektedir. Buğday yağı linoleik asit, E vitamini ve oktakosanol adlı katı ve beyaz renkte bir alkol ihtiva eder. Oktakozanol adlı bu alkolün ergojenik etkide olduğu iddia edilmekle birlikte bunu kanıtlayan her hangi bir araştırma da bulunmamaktadır. Çalışmalar tarafından uygulamadaki geçerliliği asla kanıtlanmamış olmakla birlikte halen çoğu Avrupa ülkesinde hatta ülkemizde de bu yağın performans artırıcı, yorgunluk azaltıcı ve dinçlik sağlayıcı etkileri ile reklamı yapılarak piyasa bulması da söz konusudur. Ancak önce de değinmiş olduğumuz üzere performansı artırıcı her hangi bir etkisi her hangi bir çalışma ile kanıtlanmış değildir. Sadece E vitamini kaynağı olarak antioksidant amaçlı ve de esansiyel yağ asidi ihtiyacını karşılamak amacı ile kullanılabilir.

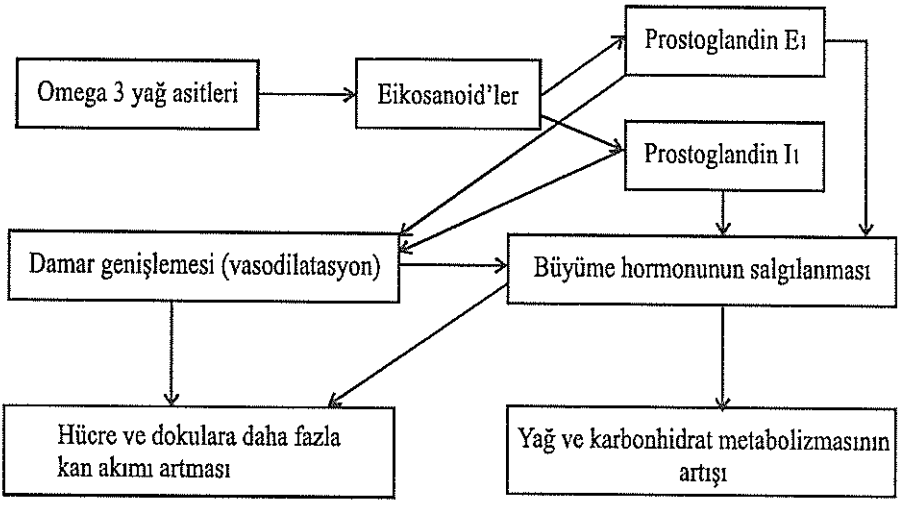
3.10. Lecithin (Lesitin) ve Kolin Hakkında;

Lesitin fasulye, buğday danesi ve yumurta gibi pek çok gıda maddesinde doğal olarak oluşan bir fosfolipiddir. Kitabın önceki kısımlarında sinirsel uyarımın vücuda gelen her hangi bir etki sonucunda sinir hücresinin uyarılması ile başladığını belirtmiştik. Sinir hücresi membranında bu etkiye bağlı olarak hücre içi ve dışı iyonlarının değişimi ile oluşan elektrik enerjisi sinir hücresinden kas hücresine iletilmekteydi. Ancak elektrik akımının sinir ve kas hücreleri ile beyne yani merkezi sinir sistemine ulaşması bu enerjinin sinir ve kas hücrelerini birbirine bağlayan kavşaklardan geçmesi ile mümkün olmaktaydı ki bu, sinir ve kas hücrelerine salgılanan asetil kolin adlı bir madde ile sağlanmaktaydı. İşte asetil kolin adlı maddenin kolin adlı kısmını konumuz olan fosfolipid oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile sinir sisteminin uyarılması, sinir impulsu yani elektrik enerjisinin kas ve sinirler boyunca iletilmesi bu maddeye yani koline bağlıdır. Bunun da yapısı fosfolipid olduğuna göre fosfolipid sinir sisteminin ve beynin uyarılması açısından zorunlu olmaktadır. Lesitin'in bu etkisinin yani sinir sisteminin daha iyi çalışması ve buna bağlı olarak hormonal sistemin daha iyi çalışmasının fazla lesitin takviyesi ile mümkün olacağına dair bazı araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda lesitin'in sinir sistemi açısından yukarıda açıkladığımız bu

önemli yapısal özelliğine karşılık her hangi bir ergojenik etkisi saptanmamıştır.

3.11. Omega 3 Yağ Asitleri ve Ergojenik Durumları;

Omega 3 yağ asitlerine teorik olarak ergojenik sıfatı konulmasındaki asıl neden, bu maddelerin kendilerinin enerji kaynağı olarak bir şey ifade etmemelerine karşılık, fiziksel performansı etkileyen pek çok fiziksel etkiyi oluşturabilmelerinden kaynaklanmaktadır. Teori olmakla birlikte yaygın olarak kabul görmüş bir açıklama, Omega 3 yağ asitlerinin kırmızı kan hücrelerinin membranlarına yapışarak bu hücrelerin kan ile daha kolay taşınmalarını, kanın taşıyıcılık gücüne daha az karşı koymalarını sağlamak şeklindedir. Bu şekilde kan hücreleri kan tarafından daha kolay taşınmakta dolayısıyla bunların taşıdıkları besin maddeleri de ihtiyaç duyulan yerlere daha kolay bir şekilde taşınmaktadır. Sonuçta hücreler ihtiyaç duydukları besin maddelerini daha kısa sürede ve etkin biçimde aldıklarından dolayı daha seri enerji üretebilmekte ve daha kısa sürede enerjiye sahip olabilmektedirler. Diğer bir açıklama ise aslında birincisinden çok daha yaygın kabul edileni ve önemlisi sayılabilir ki buna göre Omega 3 yağ asitlerinin ergojenik etkileri, metabolik ürünleri olan eikosanoid'lerden kaynaklanmaktadır(Das, 2000). Eikosanoid adlı maddeler Omega 3 yağ asitlerinin metabolik yıkıma uğraması esnasında açığa çıkan, metabolizmamız açısından son derece büyük önem taşıyan maddelerdir (Fürst, 2000). Bu maddelerin yani eikosanoid'lerin başlıca iki tipi olan prostaglandin E_1 ve Prostoglandin I_2 adlı maddeler, damarların genişlemesine yani vasodilatasyonuna neden olmaktadır. Damarların bu şekilde genişlemesine bağlı olarak kan ve kanın taşıdığı besin maddeleri, ihtiyaç duyulduğu doku ve hücre kısımlarına çok daha kısa sürelerde ulaşabilmektedir. Buna bağlı olarak da bu hücre ve dokular daha bol kanla, daha kısa sürede daha fazla beslenebilmekte, daha kolay ve fazla glikojen ve oksijen alarak fazla enerji üretebilmektedir. Yani fiziksel performans dikkate değer düzeyde artmaktadır. Özellikle damarların vasodilatasyonu yani genişlemesi büyüme hormonunun salgılanmasını uyarmakta ve bu hormonun salgılanması ile kas hücrelerinin çoğalması yani kaslanma, yağ hücrelerinin oksidasyonunda hızlanma yani yağın yakılması ve gene buna bağlı kaslanma, yağ ve karbonhidrat metabolizmalarının hızlanmasına bağlı olarak artan enerji ile performansın artışı mümkün olmaktadır.



Omega 3 yağ asitleri Omega kısmından da hatırlanacağı üzere en fazla balık ve su ürünlerinde bulunur. Yukarıda değinilen öneminden dolayı bu yağ asitlerinden oluşan tablet şeklindeki Omega 3 ve 6 preparatları yaygın olarak eczane ve bu tür katkıları satan marketlerde yer almaya başlamıştır. Artık tavuklara ve diğer kanatlılara bu yağ asitlerinin karıştırıldığı yemler verilerek Omega yönünden zengin yumurtalar elde edilmekte ve tüketime sunulmaktadır. Ayrıca sporcular için özel olarak Omega'ların ilave edilerek hazırlandığı enerji bar (çikolata-gofret türü)'lar sporcular arasında oldukça yaygın olarak tüketilmeye başlamıştır.

3.12. Karnitin

Karnitin (carnitine) yağ metabolizmasını ve performansı olumlu yönde etkileyebilir mi?

Karnitin uzun zincirli yağ asitlerini kan yolu ile hücrelere ve özellikle de hücrelerdeki mitokondrilere ulaştıran, bu yağ asitlerini mitokondrilere bizzat taşıyan, suda çözünme özelliği gösteren, vitamin benzeri bir maddedir. L propionil karnitin gibi bazı formları olmakla birlikte spor ve sağlık açısından en çok bilinen iki formu L karnitin ve D karnitin'dir. L karnitin vücutta fizyolojik olarak aktif olanıdır. Bu nedenle sporcu metabolizmasında olsun, sağlık açısından olsun en fazla kullanılan ve araştırmalarda en fazla başvurulan formu da L karnitin'dir.

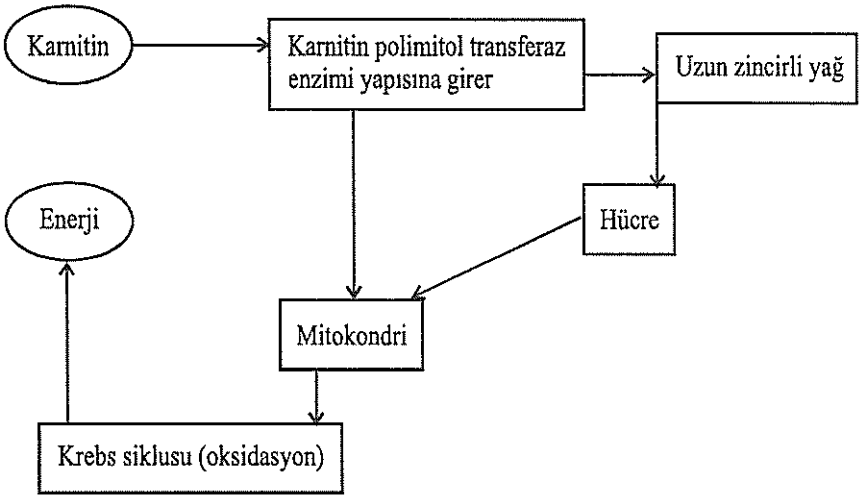
Karnitin önceleri bir vitamin olarak değerlendirilmiştir. Sonraları bunun vitamin değil, bir esansiyel amino asit olduğu görüşü ortaya atılmıştır.

Ancak son yıllarda bu maddenin kasdaki metabolik reaksiyonları düzenleyen önemli bir katalist olduğu anlaşılmıştır. Karnitin'in vücuda dışarıdan beslenme yoluyla alınan amino asitlerden, özellikle de lisin ve methionin amino asitlerinden karaciğerde sentezi mümkün olabilmektedir. Ayrıca bu madde hayvansal ürünlerde de bir miktar yer alır. Sığır ve koyun etlerinde biraz daha az olarak, balık ve kanatlı etlerinde ve çok az olarak da süt ve ürünlerinde bulunmaktadır. Meyve, sebze ve hububatlardaki miktarları ise iz denecek kadar az miktardadır. Yaklaşık 85 gram sığır eti 60 mg karnitin içerir ve sığır eti bu özelliği ile aynı miktar ekmeğin yaklaşık 300 katı karnitin'e sahiptir. Karnitin için RDA, yani A.B.D'deki bir organizasyon tarafından yaş, cinsiyet, ırk gibi faktörler göz önüne alınarak düzenlenmiş bireysel diyet önerilerinde (RDA; Recommended Dietary Allowances) her hangi bir doz önerisi bulunmamaktadır. Vücutta yeterince sentezlenebildiğinden, beslenme yolu ile gıdalarla da yeterli düzeyde alınabildiğinden doz yetersizliği pek rastlanan bir sorun değildir. Vejeteryan olmayan bir birey günde 100-300 mg karnitin'i gıda tüketimi ile temin edebilmektedir. Sebze ve meyvelerde az da olsa bulunduğundan tamamı ile vejeteryan olanlarda bile karnitin eksikliği sık rastlanan bir durum olmamıştır.

Karnitin'in metabolizmada üstlenmiş olduğu önemli fonksiyonlar bu maddeye ergojenik bir kimlik kazandırmıştır. Yukarıda değinildiği üzere bu madde uzun zincirli yağ asitlerini hücre içindeki mitokondrilere taşıyan maddedir. Mitokondrilere karnitin tarafından taşınarak gelen uzun zincirli yağ asitleri burada oksijen ve diğer oksidatif enzimlerin etkisi ile krebs siklusuna girerek enerji üretimi ile sonuçlanan oksidasyona maruz kalacaklardır. Böylelikle enerji üretimi gerçekleşecektir. Kısacası uzun zincirli yağ asitlerinin yeterli miktarlarda hücrelere ve hücrelerdeki mitokondrilere taşınması, yeterli miktar enerji üretiminin zeminini hazırlamaktadır. Yağ asitlerinin karnitin gibi bir taşıyıcısı olmaması, onların mitokondrilere taşınmasını ve krebs siklusuna girmesini de imkansızlaştırarak enerji azalmasına ya da yeterince enerji üretilememiş olmasına neden olacaktır. Ayrıca karnitin'in kaslarda yeteri miktarda mevcut olması ve yeterli aktivite göstermesine bağlı olarak hücre içi mitokondrilerindeki oksidatif ezimlerin miktar ve aktivasyonlarında da artış olmaktadır ki bu durum da karnitin'in ergojenik olmasını sağlayan ayrı bir fonksiyonudur. Zira mitokondri içinde ne kadar aktif ve fazla enzim olursa

krebs siklusu yani yağ asitlerinin oksidasyonu işlemi de bir o kadar fazla ve düzenli olarak gerçekleşecek buna bağlı olarak da enerji miktarı yeterli oranda üretilebilecektir.

Karnitin'in yağ asitlerini mitokondrilere taşıyarak burada oksidasyonla enerji üretiminde kullandırması yani onların yanmasındaki bu önemli rolü, bu maddeyi bir oksidant yani yağ yakıcı olarak da önemli kılmıştır. Bu yüzden karnitin marketlerde yağları eriten buna karşılık aynı esnada enerji veren bir oksidant olarak gerek sporcularda gerekse de diğer bireylerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.



Yukarıda ki performansı artırıcı bu etki karnitin için de maalesef biraz teorikte kalmıştır. Karnitin'in yukarıda anlatılan bu çok önemli metabolik fonksiyonları vücuttaki doğal olarak sentezlenen miktarları ile mümkün olmaktadır. Buna karşılık bilimsel çalışmaların çoğu dışarıdan fazla miktarda alınan karnitin'in beklenenin aksine performans artırıcı etkisinde her hangi bir değişiklik yapmadığını ortaya koymaktadır. Yani teorikte ergojenik fonksiyonu olan ve aslında gerçekte de metabolizma da bu fonksiyonunu gerçekleştiren karnitin'in, dışardan alındığında bu tür bir etkisi saptanmamaktadır. Bilimsel çalışmalarda dışarıdan ergojenik amaçla alınan karnitin tabletlerin kas karnitin düzeyinde her hangi bir değişiklik yapmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla diğer bir çok katkı preparatta olduğu üzere karnitin'in de ergojenik etkisini göz önüne alarak marketlerin yolunu tutup,

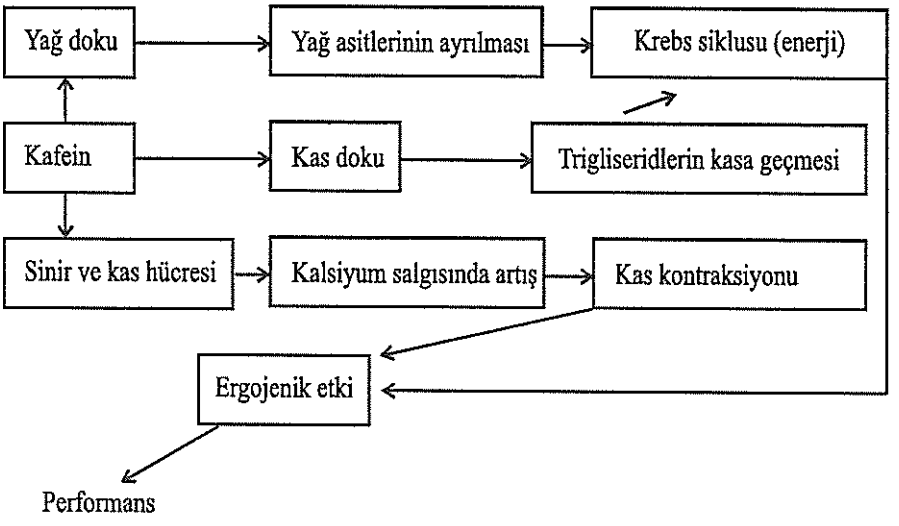
karnitin tabletleri ile yüklenmenin anlamı olmayacaktır. Burada da geçerli olan en akılcı yol karnitin'in vücudumuzdaki önemli işlevini göz önünde bulundurarak onun sentezi için yeterli miktarda proteini doğal beslenme yolu ile vücuda almak ve karnitin yönünden zengin hayvansal proteinleri de yeteri miktarda gene doğal beslenme yoluyla temin etmektir.

3.13. Performans Artırmada Kafein

Kafein, günlük olarak sürekli tüketmekte olduğumuz çok çeşitli gıda maddelerinde ve içeceklerde bulunmaktadır. Bu gıda maddelerinden başlıcaları çay, kahve, kafeinli içecekler ve çikolatadır. Günümüzde kafein, önemli fizyolojik etkileri de tıbben ispatlanmış bir ilaç kimliği kazanmıştır. Tedavi amaçlı kullanılan kafein miktarı 100-300 mg'dır. Bizim tüketmekte olduğumuz miktarlar ise bir çay bardağı kahvede 100-150 mg, bir çay bardağı çayda 20-50 mg, bir bardak kolada 35-55 mg civarındadır. Maalesef bu ürünlerin çoğunda da "kafein içermektedir" etiketi yer almamaktadır. Buna karşılık stimulant yani uyarıcı olarak kullanılan kafeinli ilaçlarda kafein dozu tablet başına 200 mg'dır.

Kafeinin fiziksel performansı artırıcı etkisi sinir sistemini uyarması ve buna bağlı bir seri fizyolojik etkinin meydana gelmesiyle şekillenir. Kafein, kalbin çalışmasında uyarıcı etkide bulunur. Böbreklere bağlı adrenal bezinden epinefrin (adrenalin) hormonunun salgılanmasını sağlar. Adrenalin kendi başına ya da kafeinle birlikte çok sayıda kas ve organı stimüle eder yani uyarır. Onların daha aktif çalışmalarını sağlar. Kafein ve adrenalin birlikte kas ve karaciğer glikojeninin parçalanma hızını artırırlar. Yani kafein ve adrenalinin birlikte etkisi sonucu kas ve karaciğer glikojeni daha hızlı ve daha fazla miktarlarda parçalanarak laktik aside ve laktik asit üzerinden krebs siklusuna girerek enerjiye dönüşür. Daha doğrusu daha fazla miktarda glikojenin krebs siklusuna girmesi ve sonuçta daha fazla enerjinin açığa çıkması sağlanır ki bu durum kafein'e ergojenik nitelik kazandıran unsurlardan bir tanesidir. Ayrıca kafein gene adrenalinle iş birliğinde olarak kafein, adipoz yani yağ dokudan serbest yağ asitlerinin ayrılarak serbest hale geçmesini sağlar. Bu da ergojenik yani enerji sağlayıcı bir durumdur zira ne kadar fazla yağ asidi yağ dokudan ayrılarak serbest hale geçer ve krebs siklusuna girerse o kadar çok enerji üretimi sağlanmış olacaktır. Kafein ve adrenalinin birlikte etkisi sonucu serbest yağ asidi yanında kaslardaki trigfliserid miktarında da artış görülür. Özellikle dinlenme halinde kafeinin

etkisine bağlı olarak kandaki serbest yağ asidi miktarında artış olmaktadır. Kafein ve adrenalinin bu ortak etkileri ile artan enerji üretimi hücrelerin endoplazmik retikulum denilen organcıklarından kalsiyum çıkışına neden olur. Kalsiyumun hücrede serbest halde sitoplazmaya aktarılması, önceki kısımlardan hatırlanacağı üzere kas proteinleri olan aktin ve miyozin'lerin birbirlerine geçmesini sağlayarak kasılmayı gerçekleştirecektir. Dolayısıyla kafeinin uyarıcı etkisi hücreden kalsiyum salgılanmasına bağlı olarak kas kasılma ve gevşemesini yani kas kontraksiyonunu sağlayıcı bir etki oluşturacaktır. Kafein karaciğerde dimetilksantin denilen başka bir maddeye dönüşerek çok kısa süreler içinde yıkımlanır. egzersiz esnasında sinir, kas ve yağ hücrelerinde yukarıda açıklanan şekilde enerji üretimini sağlayıcı etkisi ile kafein sporcuyu fatig olayına karşı (yani enerji yokluğu sonucu metabolik faaliyetlerin yavaşlaması ile beliren, kendisini aşırı yorgunluk ve bitkinlikle gösteren bir seri metabolik yetersizlik) da belli bir süre korur. Daha doğrusu enerji üretimini hızlandırıcı ve kas kontraksiyonunu artırıcı ve destekleyici fonksiyonları ile sporcunun daha geç fatiğe girmesini sağlayarak dayanıklılığını artırmada etkilidir.



Yukarıda ergojenik özelliğini de açık bir şekilde dile getirdiğimiz kafein'in bu performans artırıcı potansiyeline karşılık aynı madde, 1972 olimpiyatlarından hemen önce ilaç amaçlı ya da ergojenik katkı olarak sporcularda yasaklanmıştır. Ancak aynı olimpiyat komitesi sonradan, sporcuların kafeini bir çok içecekle birlikte zaten almakta olduğunu ve

bunun engellenemeyeceğini anlayarak kafeini yasaklılar listesinden çıkarmıştır. Ancak bu seferde 1980'li yıllarda yapılan ve yüksek miktarda kafein alımının performans artırıcı etkisine dikkat çeken araştırma sonuçlarının etkisi ile olimpiyat komitesi, aşırı miktar kafein alımını sporcularda yasaklama yoluna gitmiştir. Günümüzde az miktarda kafein alımına her hangi bir tepki söz konusu olmayıp, sporcular az miktarda kafeini rahatlıkla tüketebilmektedir. Ancak ergojenik etkinin sportif anlamda belirmeye, ortaya çıkmaya başladığı yani ciddi boyutlarda performans artışını sağlayan , örneğin 5-6 çay bardağı kahvenin eş değeri olan kafein miktarı saptanan sporcular ise karşılaşmalardan diskalifiye edilmektedir. Aynı şekilde kafein tabletlerinden biri olan , ticari ismiyle Vivarin'den 4 tablet alınması saptandığı takdirde sporcu diskalifiye edilmektedir.

Sinir sistemi uyarıcısı olarak kafein;

Kafein sinir sistemini doğrudan uyararak dışarıdan gelen bir tepkiye karşı vücudun daha erken reaksiyon vermesini yani daha süratli cevap vermesini sağlar. Kafeinin sinir sistemi üzerindeki bu uyarıcı etkisi karbonhidratlarla yani şeker ve türevleri ile birlikte alındığında daha belirgindir. Zaten kafein çoğu kez şekerli içeceklerle beraber alındığından, kafeinin bu sinirsel uyarımı da kendiliğinden gerçekleşmiş olur. 200 mg yani yaklaşık iki çay bardağı kahve içimi sinirsel uyarcı olarak yeterli olmaktadır. Buna karşılık 400 mg aşırı duyarlılık yaparak sağlığı olumsuz etkiler. Aşırı stres, gerginlik, hassasiyet ve tedirginlik fazla alındığında beliren bu tür olumsuz etkilerdendir.

3.14. Kafein ve Egzersiz:

Kafein'in yukarıda değinilen fizyolojik etkisi özellikle de adrenalin salgılanmasına neden olması ve bunu takiben kan akımını hızlandırması, ayrıca yağ ve karbonhidrat yıkımlanmasını artırarak enerji üretimini artırması bu maddenin performans artırıcı etkisini ortaya koymaktadır. Özellikle 1500 m yüzme gibi dayanıklılık isteyen sporlarda ise kafeininin performans artırıcı etkisi önemli şekilde ortaya çıkmıştır. Kafeinin kan plazmasındaki serbest yağ asidi miktarını artırıcı etkisi normal bireylere nazaran sporcular üzerinde yapılan araştırmalarda çok net olarak gözlenmemiştir. Kafein, adrenalin salgılanmasına yol açarak kan akımını artırmakta ve metabolizmayı hızlandırmaktadır. Metabolizmanın

hızlanmasından kastedilen, yağların, proteinlerin ve karbonhidratların parçalanmasındaki hızlanmadır. Özellikle yağların parçalanmasındaki artış, doğal olarak plazmadaki serbest yağ asidi miktarını artırmaktadır. İşte kafeinin neden olduğu adrenalin miktarındaki bu artış, sadece kafein ile değil, kafein almayan ancak spor yapan bireylerde kafeinin etkisine çok yakın düzeyde kendiliğinden gerçekleşebilmekte, spor sayesinde kafein alınmasa da organizmanın adrenalin salgılanmasında artış olmaktadır. **Spor ve egzersizin tek başına adrenalin artışı sağlayarak neden olduğu bu yağ oksidasyonu ve buna bağlı oluşan serbest yağ asidi artışından dolayı kafeinin sporcularda bariz bir serbest yağ asidi artışına neden olmaması da doğaldır. Buna karşılık kafeini spor ve egzersiz öncesi 1-2 hafta sürelerle bir ya da iki çay bardağı düzeylerde almanın kas ve karaciğer depo şeker miktarlarını artırdırdığı saptanmıştır. Bunun da en önemli nedeni kafeinin ve spora bağlı oluşan yağ asidi artışının başlıca enerji kaynağını oluşturması ve şekerin enerji kaynağı olarak değerlendirilmesini arka plana atmasından kaynaklanmaktadır.**

Kafein ve aerobik egzersizler: Kafeinin adrenal artışına neden olarak metabolik reaksiyonları hızlandırması ve kan akımını artırması aerobik egzersiz gibi aşırı hareket, solunum ve efora dayalı spor dallarında dikkate değer düzeyde performansı artırıcı etkide bulunur. Artan adrenalin salgısı aslında karbonhidrat parçalanmasını da artırmakta ve hızlandırmaktadır. Ancak kafein devreye girerek artışına neden olduğu adrenalinin bu etkisini bastırmakta ve karbonhidrat parçalanmasının önüne geçmektedir. Böylelikle hem kafein ve hem de onun etkisi ile artan adrenalin sayesinde yağ metabolizması ve yağların parçalanması ağırlık kazanmaktadır. Bunun doğal sonucu olarak önce de değinildiği üzere karbonhidratlar ve bunlardan özellikle de depo şeker korunmuş olmaktadır. Aerobik sporlar şiddeti yüksek ve birim zamanda fazla enerji tüketmesi ile tanınan sporlardır. Dolayısıyla egzersizin bitimine doğru enerji yokluğu veya enerjinin tükenmeye başlaması, sporcu için karşılaşmayı kaybetmede en kritik anlarken, bu anlarda korunan ve harcanmamış karbonhidratların devreye girmesi ile skor sporcu lehine dönebilmekte, bu da kafeininin bu tür sporlardaki ergojenik etkisini ortaya koymaktadır.

3.15. Efedrin ve Kafein

Efedrin de kafein gibi bir stimülandır. Her iki maddenin birlikte kullanımında gösterdikleri performans artırıcı etki, her birinin yalnız

kullanıldığında gösterdikleri etkiden daha fazladır. **Ancak efedrin'in kullanımı dahilinde kalp krizi gibi bazı önemli yan etkilerinden dolayı kullanımı Uluslararası Olimpiyat Komitesi tarafından yasaklanmıştır.** Dolayısıyla her iki maddenin birlikte kullanımı veya efedrin'in stimülan etkisinin performansı artırmak gayesi ile kullanılması hiç bir zaman önerilemez.

Diüretik olarak kafein;

Kafeinle ilgili önceki kısımlarda değinildiği üzere kafeini diüretik yani idrar söktürücü olarak gösteren bazı araştırmalar bulunmaktadır. Bu nedenle kafein ve kafeinli içeceklerin sporcularda idrar üretimine neden olarak vücuttan su kaybına neden olması söz konusudur. Ancak kafeinin bu özelliğine kesin olarak bakılmamalıdır. Zira son zamanlarda yapılan araştırmalardan bazılarında kafeinin bir iki bardak kahve ya da çay gibi fazla olmayan miktarlarda alımının idrar üretimini artırıcı bir etkide bulunmadığı da ifade edilmiştir. **Buna karşılık ister idrar söktürücü olarak su kaybına neden olsun, isterse de bu tür bir özelliği olmasın kesin olan kafeinin kalsiyum, C vitamini ve demir gibi bazı çok önemli vitamin ve mineralleri bağlaması ve etkisiz hale getirmesidir. Sadece bu özelliğine dayanarak bile kafeinin ergojenik özelliğini yadsıyarak fazla tüketiminden kaçınmak spor ve sağlıklı yaşantımız açısından son derece yararlı olacaktır.**

Kafein ve ergojenik dozu:

Kafeinin ergojenik etkisi yani performans artırıcı etkisinin görülebilmesi için gerekli en düşük dozun 3 mg/kg ve en yüksek dozun ise 15 mg/kg vücut ağırlığı olduğu bildirilmektedir. Net bir performans artışı gözlenebilmesi içinse bazı araştırmacılar en az 8-10 mg/kg vücut ağırlığındaki dozu şart koşmaktadırlar. Bu da 70 Kg vücut ağırlığında olan bir atlet için 560-700 mg yani 4-6 çay bardağı kahve ya da 3 adet vivarin tablete karşılık gelmektedir. kafeinin bazı önemli vitamin ve mineralleri bağlaması gibi önemli dezavantajları bir yana bırakarak, sürekli değil de sadece egzersiz öncesi veya karşılaşma öncesi sporcu, kafeinin ergojenik etkisine mutlaka baş vurmak istiyorsa bu durumda alacağı doz tamamı ile kendisine bağlıdır. egzersiz ya da karşılaşma öncesindeki 4-5 günlük antrenman dilimlerindeki her bir gün 200-400 mg kafein alarak bireyin kendisini test etmesi yararlı olacaktır. Bu şekilde 4-5 gün kafein almadan

çalışmakla 4-5 gün kafein alarak çalışmak ve sonra karşılaşmaya çıkmak arasında yapacağı karşılaştırma ile sporcu kafeinin kendi performansı üzerindeki etkisini bizzat gözlemiş olacaktır. Ancak yukarıda da değinmiş olduğumuz üzere efedrin'in son derece ciddi olumsuz yan etkileri olmasından dolayı bu maddenin kafeinle ya da kafeinsiz kullanımı kesinlikle zararlıdır, sakıncalıdır.

Yağlarla ilgili insan aklına gelen en büyük risk özellikle kolesterol yönünden hayvansal yağların neden olduğu kalp ve damar hastalıklarıdır. Hayvansal yağların tümü insan sağlığı için zararlı olduğu görüşü tamamı ile ön yargılı ve hatalı olacaktır. Zira ilgili kısımda da detaylı olarak üzerinde durulan Omega yağlar, özellikle balıklarda mevcut olan üstelik insan sağlığı bakımından mucizevi yararları olan hayvansal yağlardır. Ancak bu ve bitkisel yağların dışındaki sığır, koyun, keçi, dana, domuz gibi kırmızı etli hayvan yağları kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein bakımından zengin hayvansal yağlar olmaları dolaysı ile kalp ve damar hastalıklarına yol açmakta, insan sağlığı ve de sporcu sağlığı açısından risk teşkil etmektedir. Bu yağların kalp ve damar hastalıklarına ne şekilde sebebiyet verdikleri atherosklerosiz ve kolesterol adı altında ayrı bir bölümde incelenmiş olduğundan tekrardan sakınmak açısından bunun üzerinde daha fazla durulmayacaktır. Ancak bu kısımda hayvansal yağların kalp ve damar hastalıklarına yol açan olumsuz risklerini eleyerek koruyucu bir beslenme uygulanması ve bu tip bir beslenmede yağların beslenme programına ne şekilde dahil edilmesi gerektiği üzerinde durmak gerekir.

3.16. Serum Yağ Seviyesini Ayarlayarak Atherosklerosiz 'den Korunma:

Hiperkolestremia yani kolesterolün kanda fazla bulunmasının en önemli nedenlerinden biri genetiktir. Bu nedenle hiperkolesteremia'nın tedavisi genetik tıptan kazanılacak gelişmelere bağlı olarak yakın gelecekte sonuç verecektir. Kolesterol artışına neden olan gen değiştirilmesi sureti ile bireylerin kolesterolü kontrol altına alınabilecektir. Aynı şekilde genlerle oynamak suretiyle kan serumunda kolesterol miktarını yükselten düşük yoğunluktaki lipoprotein miktarı azaltılıp, kan serumundaki kolesterol miktarını azaltan yüksek yoğunluktaki lipoprotein miktarı artırılabilecektir. Kolesterolü kontrol altında tutan bazı ilaçlar da mevcuttur ancak bunların çoğu karaciğerde hasara neden olmaktadır. Genetik tedavi alternatifleri

henüz yaygın olarak uygulamaya geçmediğine ve ilacın da karaciğerde harabiyete neden olması söz konusu olduğuna göre gene kolesterol tehlikesinden korunmada beslenmeye yönelmek en sağlıklısı ve de tek alternatif olarak görünmektedir. Aşağıda serum kolesterolünü düşürmek için sağlığına dikkat eden ve önem veren bireylere verilen bazı etkili öneriler yer almıştır.

1. Öncelikle günlük kalori alımının aşırıya kaçmaması ve kontrol altında bulundurulması gerekir. Zira kalorinin fazlası yağa dönüşecektir. Kan serumundaki yüksek trigliserid miktarının başlıca nedeni vücuttaki özellikle de karın boşluğundaki aşırı yağlanmadır. Verilen her kilo, kalori kaybına ve her kalori kaybı da yağ depolarını eriterek kan serumundaki trigliserid miktarının düşmesine neden olacaktır. **Aşırı kilo ve kalori kaybetmek ve bu şekilde kolesterol riskinden korunmak için en etkili yol ise düzenli yapılan spor ve egzersizdir.**

2. Beslenmede yağ tüketimini azaltmak ve düşük yağlı beslenmeye yönelmek. Çoğu kez altı çizildiği üzere, **gıdalarla alınan toplam kalorinin %30'u geçmeyecek miktarı yağlardan gelmelidir**. Hatta yağdan gelen kalori miktarının %10-20'ler civarına düşürülmesi sadece kolesterol değil, kolesterol miktarını dolayısıyla riskini artıran düşük yoğunluktaki lipoprotein miktarının da azalmasına neden olacaktır. Yağlardan gelecek kalorinin bu yüzdelere düşürülmesi besin içeriğinin de kalite olarak artışına neden olacaktır. Zira çok yağlı gıda maddeleri nispeten protein, vitamin ve mineral madde kompozisyonları düşük gıda maddeleridir. Zira bunlara ayrılan %, yağa ayrılmıştır. **Yağ miktarını düşürürken karbonhidrat özellikle de lif miktarının artırılması bunun yanında Omega yağ ve tek doymamış bağlı yağ yüzdesinin artırılması da sağlığa yardımcı uygulamalar olacaktır.**

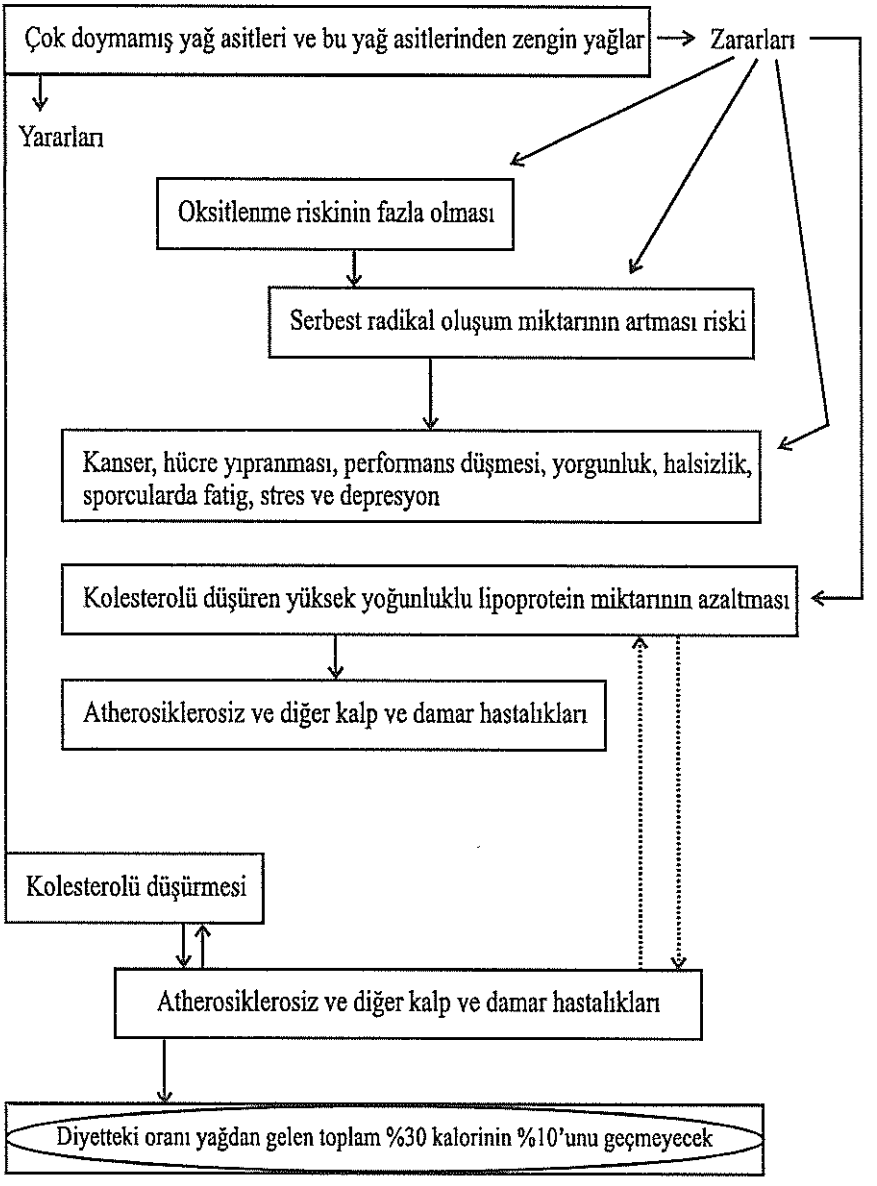
3. **Doymuş yağ yani katı yağ miktarının toplam kalorinin %10 ve altını teşkil edecek şekilde düşük tutulması. Bu tür doymuş yağlardaki doymuş yağ asitlerinden özellikle laurik, miristik ve palmitik asitler kolesterol ve kolesterolü damarlara bağlayarak kolesterol riskini ve miktarını artıran düşük yoğunluktaki lipoprotein miktarını artırmaktadır.** Bu da ilgili kısımdan da hatırlanacağı üzere atherosklerosiz yani damar daralmasına davetiye çıkarmaktadır. Doymuş yağ ve bu yağlardaki doymuş yağ asitleri kanın pıhtılaşma riskini yani emboli oluşum riskini de artırır. Dolayısıyla emboli ve buna bağlı kalp ve damar hastalıkları oluşum riski de

artmış olur. Bu nedenle **doymuş yağ tüketiminin azaltılması ve mümkün olduğunca düşük tutulması özellikle emboli kökenli kalp ve damar hastalıklarından korunmada son derece yayarlıdır.**

4. Hidrojenasyon kolesterol kısmında da değinildiği üzere bitkisel yağların ekmek üzerine sürülebilmesi yani margarin haline dönüştürülmesi amacıyla bitkisel yağlardaki doymamış yağ asitlerine hidrojen gazı gönderilerek bu yağ asitlerini, hidrojenin eklenmesi ile doymuş hale dönüştürmektir. Ancak burada hidrojeni alarak doymuş hale dönüşen yağ asitleri diğer ifade ile hidrojenize yağlar büyük oranda trans yağ asitleri içermektedir. **Bu trans yağ asitlerinin en olumsuz etkisi de kolesterolü damarlara bağlayarak kalp ve damar hastalıklarına özellikle de atherosklerosiz'e neden olan düşük yoğunluklu lipoprotein miktarını artırmasıdır. Buna karşılık kolesterol miktarını azaltan yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını ve aynı etkideki başka bir lipoprotein olan apolipoprotein A-I miktarlarını ise azaltarak kalp ve damar hastalıkları riskini artırmaktadır.** Trans yağ asitleri satın alınan gıda maddesinin üzerinde belirtilmez. Böyle bir durumda tüketicinin hatırlaması gereken; kırık krak, cips, beyaz ekmek, salata sosları, hazır kekler, kızarmış gıdalar ve fast food gıdalar ile etin bu yağ asitlerini daha fazla miktarda ihtiva etmesi olacaktır. Dolayısıyla bu gıda maddelerinin tüketimini sınırlandırmak son derece yararlıdır. **Zaten gıda maddesinin üzerinde mutlaka hidrojenize ya da kısmen hidrojenize diye bir tanımlama yer alır ki bu terimler bize gıda maddesindeki yüksek trans yağ asiti miktarına doğrudan işaret edecektir.**

5. Çok doymamış bağlı ve tek doymamış bağlı yağ asitlerini tüketilen yağlar içinde hakim kılmak. Beslenmemizde aldığımız yağların içinde doymuş yani hayvansal veya hidrojenize ve trans yağların olmamasına ya da çok az miktarda olmasına dikkat etmemiz gerekecektir. **Mümkün olduğu kadar doymuş yağların yerini diyetlerimizde çok ve tek doymamış bağlı yağ asitleri almalıdır. Özellikle çok doymamış bağlı yağ asitleri ve bu yağ asitlerince zengin yağlar kolesterol ve kolesterol riskini artıran düşük yoğunluklu lipoprotein miktarını düşürür.** Buna krşılık bu çok doymamış bağlı yağ asitlerinin oranı toplam kalorinin %10'undan az olacak şekilde ayarlanmalıdır. Tek doymamış bağlı yağ asitlerinin oranı kalorinin %15 gibi daha yüksek bir oranda olmalı, çok doymamış bağlı yağlara bu yağlar dominant yani baskın olmalıdır. Çok doymamış bağlı yağ asitlerinin

tek doymamış bağlı yağ asitlerine nazaran daha az tüketilmesi gereğine gelince, bu yağ asitlerinin kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein miktarını azaltması yanında bazı olumsuz etkileri de vardır. Bu yağ asitleri aynı zamanda kolesterol riskini azaltan yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını da düşürür ki adeta bu olumsuz etkisi kolesterolü azaltan diğer olumlu etkisini nötrler. Ayrıca çok doymamış bağlı yağ asitlerinin diyette %10'dan daha fazla miktarlarda yer alması bu yağ asitlerinin oksidasyonunu ve bu oksidasyondan kaynaklanan bazı sakıncaları da gündeme getirir. Bu yağ asitlerinin karbonları arasında çok fazla sayıda doymamış bağ olduğundan bunlar, aralarına oksijenin girmesi ile oksitlenir ve bu oksitlenmelerinden bir takım serbest radikaller açığa çıkar. Bunlara antioksidantlar kısmında detaylı olarak değinilmiştir. Bu serbest radikallerin bir çok sakıncası yanında kanserojen etkileri de vardır. İşte **çok doymamış bağlı yağ asitlerinin fazla tüketimi, daha fazla serbest radikal oluşumu riskini dolayısı ile de kanser riskinin artışını beraberinde getirecektir.** Örnek olarak linoleik asit'ki çok doymamış bağlı yağ asitlerinin en önemlilerindendir, bu yağ asitinin diyette fazla miktarda bulunması kolon yani kalın bağırsağın son kısmının kanser riskini artıran önemli etkenlerin başında gelir. İşte fazla serbest radikal oluşumuna neden olabileceği ve beraberinde kanser, hücre yıpranması şeklinde bir seri ciddi sağlık sorunlarını gündeme getireceğinden, buna karşılık kolesterol düşürme gibi önemli yararları da bulunduğundan çok doymamış bağlı yağ asitlerini diyette mutlaka bulundurmak ancak oranını %10'un üzerine çıkarmamak gerekir. Buna karşılık oksidasyon ve serbest radikal oluşum riski çok doymamış bağlı yağ asitleri ile karşılaştırıldığında yok denecek kadar az olduğundan tek doymamış bağlı yağ asitlerini %15 gibi bir oranla diyet yağları arasında hakim grup yapmaya çalışmak sağlık açısından yararlı olacaktır.



Yukarıdaki bilgilere dayanarak çok doymamış bağlı yağ asitleri ve bu yağ asitlerince zengin yağlar ki bitkisel yağların, sakıncalı özelliklerine karşılık neden otoriteler tarafından sürekli tüketimi ve hayvansal yağlara tercih edilmesi gerektiği sorusu belirebilir. Çok doymamış bağlı yağ asitlerinin yukarıda değinilen zararlarının çok fazla abartılmaması gerekir zira bu zararlar bu yağ asitlerinin yapısında bulunan başka maddeler

tarafından büyük oranda yok edilmektedir. Örnek olarak çok doymamış bağlı yağ asitlerinin serbest radikal oluşumuna neden olduğundan bahsetmiştik ki gene aynı yağ asitleri bu tür oluşumları önleyen antioksidantları da bol miktarda içerir. Hatta bir çok sebze ve meyvede mevcut omega 3 alfa linoleik asit ve çeşitli fitokimyasal yani bitki kökenli kimyasallar da mevcut olup bunlar bizzat kanser riskini azaltmaktadır. Özellikle fındık, fıstık türü gıdalar adı geçen bu bitki kökenli kimyasallar ve omega 3 alfa linoleik asit yönünden oldukça zengin gıdalardır. Tek doymamış bağlı yağ asitlerine gelince bunların kolesterolü düşüren yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını azaltma gibi bir olumsuz etkisi de olmaksızın etkin biçimde kolesterol'ü ve düşük yoğunluklu lipoprotein miktarını azaltıcı fonksiyonları vardır. **Zeytin yağı tek doymamış bağlı yağ asitleri yönünden oldukça zengindir.** Yukarıda anlatılanların ışığı altında yağ asidi kompozisyonunu ayarlamak için akılda tutulması gereken noktayı aşağıdaki basit şekli ile ifade etmek yararlı olacaktır.

Tek doymamış bağlı yağ asitleri (%15)

Çok doymamış bağlı yağ asitleri (%10)		
Doymuş yağlar (%5)		

6. Yağlar içinde en yararlı olanları gene bir çeşit çok doymamış bağlı yağ asidi kompozisyonuna sahip Omega 3 yağlardır. Bu yağların önemine Omega başlığı altında detaylı olarak değinilmiş olduğundan burada tekrardan kaçınılacaktır. Ancak yeri gelmişken bu yağların ve bu yağlarca zengin gıda maddelerinin tüketilmesi gereğinin altını çizmek gerekir. Balık yağları bu yağ asitlerinden olan eicosapentaenoic asit (EPA), docosahexaenoic asit(DHA) ile alfa linoleik asit bakımından en zengin yağ grubunu oluşturur. EPA ve DHA, alfa linoleik asitten üretilir ve bu iki yağ asidinin de gene en fazla bulunduğu yağ balık yağıdır. **Omega 3 yağların ergojenik potansiyelleri yanında dinçliği sağlayıcı, yorgunluğu giderici, zindelik verici ve yaşlılığı geciktirici fonksiyonları da kanıtlanmıştır.** Gerek DHA ve gerekse de EPA vücuda alındığında eicosanoid adı verilen maddelere ayrışır. Eicasonoidlerin yıkımlanması ile de arachidonic asit

oluşur. Bu asit hücre membranlarının lipoprotein yapısında yer alarak hücrenin şekillenmesinde önemli rol oynar. Yani hücrelerin çoğalarak yeniden yapılanması, bu yapılarının hücre membranı ile korunması, zamana yani yaşa bağlı olarak yıpranan hücre membranının (yaşlanmanın) yeniden onarılarak yapılanması (bir anlamda yaşlanmanın yavaşlatılması) bu arachidonic asit ve bu asitten zengin Omega 3'lerle sağlanabilmektedir. Omega 3'lerin ve bu yağlarca zengin balık yağlarının sağlığa olan bu olumlu katkıları günümüzde o derece büyük önem kazanmıştır ki artık balık yağlarındaki Omegalar, Omega 3 ve 6 tabletleri halinde satışa sunulmakta ve yaygın olarak tüketilmektedir.

Omega'ların yıkımlanması sonucunda açığı çıkan yıkımlanma ürünleri yani metabolitleri olan eikosanoidlerin Omega kısmından da hatırlanacağı üzere total serum trigliserid miktarını ve kolesterol miktarını düşürerek kalp ve damar hastalıklarını önleyici etkide bulunması söz konusudur. Ayrıca gene **eikosanoidler kolesterolü düşüren yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını da artırırlar ki bu etkileri de kolesterol tehlikesini ve kolesterol kökenli kalp ve damar hastalıkları riskini azaltmada son derece önemlidir. Omega 3'lerin kanın pıhtılaşma özelliğini azaltarak emboli oluşum riskini ve emboli kökenli kalp ve damar hastalıklarını önleme potansiyelleri de vardır. Nihayet Omega 3'ler kanın pıhtılaşma derecesinde azalma sağlayarak daha hızlı ve rahat kan dolaşımına olanak sağlar. Bunu yaparken damar çeperinin esnekliğini de artırırlar. Damar çeperinin Omega etkisi ile artan esnekliği kanın bu damarlarda dolaşımını daha da artırır. Omega kısmından da hatırlanacağı üzere tümör oluşumunu engellemesi ve buna bağlı olarak kanser riskini azaltması Omega 3'lerin bir diğer mucizevi yararlarındandır.**

Omega yağlar bakımından zengin yağlara ilgili kısımda detaylı şekilde değinilmesine karşılık, hatırlamak açısından siyah etli balıklarda bol olarak bulunduğunun yeniden altını çizmek yararlı olacaktır. Yani istavrit, uskumru, hamsi, sardalye gibi balıklar. Buna ilave olarak buğday yağı, fasulye de bitkisel gıdalar arasında önemli miktarda Omega içeren kaynakların başında gelir. Tekrar hatırlanmalıdır ki mutfağımızı yukarıdaki bilgilerin de ışığı altında değiştirmek zorundayız. Antep, urfa, izmir v. b. hepsi ağız tadında kuşkusuz bir numara olan bu mutfaklarımızın maalesef kırmızı ete ağırlık vermesi, kızartmaya ağırlık vermesi ile yüksek tat kalitesinin aksine sağlık açısından pek de olumlu bir tablo sunamıyor.

Hayatta ağız tadı da önemli. Bazen tat için de insan olarak yemeğin ve yemek nimetinin durumumuz elverdiği ölçüde keyfini çıkartmalıyız. Ancak bu keyfin haftada üç, dört gibi fazla tekrarlarda olmasının sonucu, keyif alacağımız yemek zamanlarını sağlığımızı bozarak ve ömrümüzü kısaltmak sureti ile bizden önemli götürüsü olacağı şeklindedir. **Zevk için yemek işlemini midesine düşkün bir toplum olarak haftada bir, ikiye indirmek buna karşılık haftada en az üç kere balık eti tüketmek ve her gün ağırlıklı olarak sebze ve meyve tüketimini ihmal etmemek bize zevk için gelecekte daha çok yemek fırsatını tanıyacaktır.** Sağlığı korumak ya da şu an mevcut potansiyelimizi korumak pek kolay değildir. Fedakarlık ister. Hayatta hiç bir şey fedakarlık yapılmaksızın elde edilemez. Sağlık ta aynı şekilde. Kilolarca baklavayı, zeytin yağlıları, patates kızartmalarını hemen, hemen istemeyenimiz yoktur. Düzenli spor yapmaya gelince nedense vakit bulamazken, satın almayacağımız halde boş, boş vitrin gezmeye de çok vakit ayırırız, üstelik buna bayılırız da. Saatlerce vitrin gezmekten yorulmaz, ancak iş yarım saat spor salonunda spor yapmaya geldiğinde vakit yokluğundan, işlerin çokluğundan yakınmaya başlarız. Yani bahanelerle yola çıkarız. Sigara, alkol, fazla kahve ve çay bir çok insana keyif verici gelir. Ancak gene aynı büyük çoğunluk, dünyanın en yararlı içeceği olan sütü nedense aklına bile getirmez. **Çocuklarımıza bile süt yerine gazoz içeren ve buna ses çıkartmayan bir milletiz. Sütün zengin kalsiyum ve D vitamini içeriğini, yüksek protein ve mineral kalitesini, bağışıklık sistemini güçlendirici etkisini belki de bilmeden bir yana bırakarak yaşlılığımızda kalsiyum ve D vitamini eksikliğinden kaynaklanacak kemik erimeleri ve bozukluklarının gelişini bekleriz, biraz da umursamaz bir tavırla.** Hepsinin kökeninde biraz öz eleştiri yapmak gerekirse üşengeçlik, iradesizlik ve zevklerimize olan düşkünlüğün ağır bastığını görmek çok kolay. Yabancıların "more pain, more power" yani fazla acı, fazla güç deyimleri aslında hayatın hemen, hemen tüm alanlarında geçerli. Çok çalışarak yani yorularak iş hayatında başarılı olabiliriz. Bunun tek yolu çalışmaktır yani biraz zahmet yani sıkıntı. Televizyonlarda hiç hareket yapmadan, elektrik ve benzeri maskaralıklarla yağ eriten ve kas yapan, cahil ve saf insanların paralarını cebe indirmeye çalışan sahtekar ve terbiyesiz amerikan firmaları ve aletleri ile de durduğumuz yer de bir yerlerimizi eritemeyiz. En zor çıkan mide kaslarını yapabilmek için, kadın ya da erkek bir bireyin günde en az bir saatini düzenli ve hiç aksatmaksızın bol, bol terleyerek çalışması gerekmektedir. Yani terlemeksizin, nefes nefese

kalmaksızın o kaslar ve düzgün vücut asla yapılamaz. Bunun içinde yorgunluk ve zahmetin şart olduğunu görürüz. Aynı şekilde sadece ağız tadını yaşayarak mutfağımızı düzenlemek ve bu şekilde beslenmek tabii ki hepimizin çok hoşuna gidecektir. Hem hoşuna gidecektir, hem de hiç zahmeti, sıkıntısı yani mecazi anlamda acısı yoktur. Acısı sonraki yıllarda kalp ve damar hastalıkları, şeker, gut, depresyon gibi hastalıklarla ortaya çıkar. Bu hastalıklardan korunabilmek yani sağlıklı olabilmek içinse gene tek reçete olan acı yani fedakarlık, istediğimiz her şeyi yememek, sürekli beslenmemizi kontrol etmek gerekir. Kısaca özveride bulunmadan işin kolayına kaçarak her hangi bir şeyi elde etmemiz mümkün değil. Kitabın ana içeriğini oluşturan spor, beslenme ve sağlık ki bunu hayat üçgeni ve bu üçgenin üç köşesi olarak tanımladığımızda, bu üç unsur da tek kriter istiyor. Fedakarlık; yabancıların tabiriyle biraz acı.

7. Kolesterol içeren gıda maddelerinden uzak durmak. Özellikle genetik olarak bazı bireyler aldıkları gıdalardaki kolesterol miktarı fazla olduğunda bunu yıkımlayacak safra asidi, hormon gibi yararlı fonksiyonları olan maddeler haline dönüştürmede yetersizdir. İşte özellikle bu tür bireylerde az miktarlardaki kolesterol bile ciddi olumsuz gelişmeler yapabilecek potansiyeldedir. Genetik olarak kolesterole olan duyarlılığımızı tahmin edemeyeceğimize göre en iyisi günlük kolesterol tüketim miktarını 100-300 MGK arasında tutmak yani doymuş yağlardan gelen kalori miktarının önce de ifade edildiği üzere %5'i geçmemesine özen göstermek gerekir.

8. Beslenmede yağı mümkün olduğunca azaltmak. Burada yağın gereksiz olduğu anlamı çıkartılmamalıdır. Bu konunun başlarında hatırlanacağı üzere yağların hayati fonksiyonları bulunmaktadır. Önemli vitaminlerin bir kısmı yağda eridiğinden, yağlar hücre yapısına girdiklerinden dolayı belirli miktar yağ hayatımız açısından zorunludur. Ancak değinilen bu olumlu fonksiyonları zaten sebze ve meyvelerde mevcut yağ miktarı da sağlamaya yeterlidir. Dolayısıyla yağı azaltmak özellikle de doymuş yağı, sağlığımız üzerinde son derece koruyucu etkide bulunacaktır.

9. Rafine şeker tüketimini azaltmak, buna karşılık kompleks karbonhidrat ve lif bakımından zengin gıdalarla beslenmeye yönelmek. Özellikle de su da eriyen liflere beslenmede ağırlık vermek sağlık açısından son derece yararlıdır. Zira şeker özellikle de rafine şekerin kompleks

karbonhidrat ve liflerin trigliserid yükseltici toplam etkilerinden çok daha fazla serum trigliserid miktarını artırıcı etkisi bulunmaktadır. Ayrıca lifler kısmından da hatırlanacağı üzere lif zaten şekeri bağladığından ve sindirim kanalından emilişine engel olarak vücuttan atılmasını sağladığından şekerin trigliserid ve kolesterole dönüşümünü de engellemiş olmaktadır. Düşük yağlı ve de düşük doymuş yağlı diyetin kalp ve damar hastalıklarındaki etkisi biraz olarak tanımlandığında bu yağsız beslenmeye ve de düşük oranda doymuş yağla beslenmeye bir de lif ağırlıklı beslenme ilave edildiğinde kalp ve damar hastalıkları oluşum riskindeki azalma da çok daha belirgin olmaktadır. Bu yüzden diyette yağ oranı ve özellikle de doymuş yağ oranı düşürülürken, bunun yerine artan miktarlarda lifli gıda maddeleri koymak kalp ve damar hastalıklarını ve kolesterol tehlikesini önlemede son derece etkili olacaktır. Hububatlar özellikle de fasulye mükemmel bir karbonhidrat ve de suda çözünür lifli gıda maddesidir. Fasulye ayrıca protein içerir ki bu proteinin de kolesterol düşürücü etkisi vardır. Sebze ve meyvelere gelince çoğu kez altını çizdiğimiz üzere bunlar, oksidasyon ve oksidasyona bağlı serbest radikal oluşumunu önleyen C ve E vitaminleri ve beta karoten antioksidantlarını içermesi dolayısıyla beslenmede mutlaka ağırlık verilmesi gerekli gıda maddeleri konumundadırlar.

Rafine şeker ⟶ Serum trigliserid miktarında artış ↑

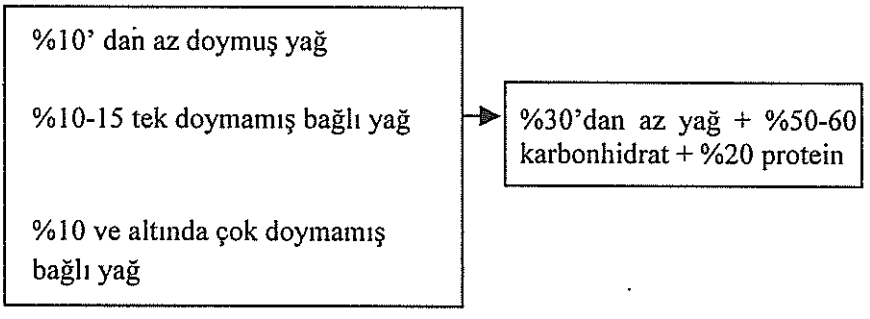
lif ⟶ Şeker ⟶ Serum trigliserid miktarında azalma ↓

10. Yapılan araştırmalar ve bunların getirdiği sonuçlar, beslenmeyle vücuda giren toplam kalorinin günde iki, üç kere öğünlerle alınma yerine az miktarlarda ama beş, altı defa yani sık aralıklarla küçük kaloriler halinde alımının toplam serum trgliserid miktarını ve kolesterol riskini azalttığını göstermektedir. Bu nedenle özellikle bizim toplumumuzda alışılagelmiş adetleri bırakarak iki üç öğünde fazla yüklenmek yerine bu miktarı dört, beş ya da altı gibi fazla sayıda öğünlere bölerek daha az miktarlarda almak yoluna gitmeliyiz.

Yukarıdaki önerilere bakıldığında bunlardan yağı tümüyle kesmek değil de mümkün olduğunca azaltmak ve yağlı beslenme yerine düşük yağlı buna karşılık besin değeri yani protein, vitamin, mineral ve lif yönünden zengin beslenmeyi tercih etmek gereği anlaşılmaktadır. Daha az yağ, margarin, yağlı et, yağlı süt, peynir, dondurma, yumurta sarısı, sakatat (ciğer, dalak, böbrek, işkembe v. b), rafine şeker, kırık kırak, çerez, yağ oranını yüksek tatlılar tüketmelidir. Diğer taraftan; yağsız kaliteli eti tercih etmeli (tabii maddi imkanlar çerçevesinde), özellikle balık ve takiben tavuk etine ağırlık verilmeli), yumurta sarısı yerine özellikle sporcu beslenmesinde ön plana çıkan yumurta beyazının seçilmesi, yağsız ya da düşük yağlı süt ve peynir tüketimi, bol miktarda fasulye ve fasulyegiller, sebze ve meyve, hububat ve lifli gıda tüketimine gidilmesi kalp ve damar hastalıklarının önlenmesinde son derece yararlı olacaktır.

Rafine şeker	Rafine olmamış esmer şeker
Yağlı süt	Yağsız süt
Yağlı yoğurt, yağlı peynir	Yağsız yoğurt, yağsız peynir
Yağlı et	Yağsız et
Lifli gıda	Sakatat
Kırık kırak, çerez	Yeşil sebze, sebze, meyve
Yumurta sarısı	Yumurta beyazı
Kremalı ve yağlı tatlılar	Meyve suyu

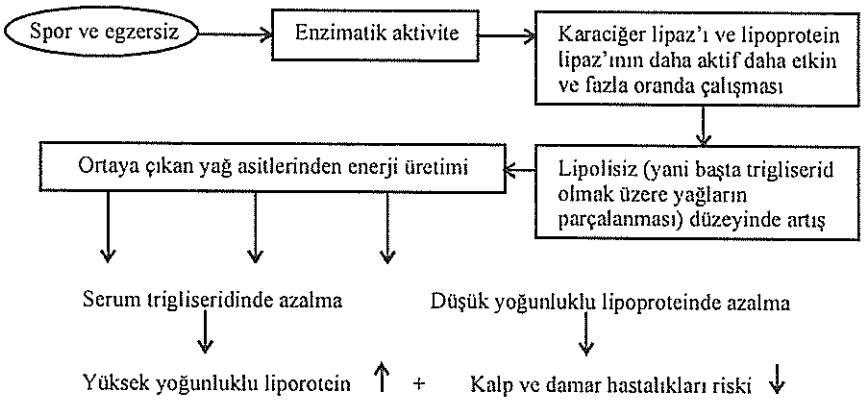
3.17. Kolesterol düşürücü diyet



"egzersiz ve spor" serum lipid miktarına olumlu yönde etkiyebilir mi?; Fiziksel inaktiflik yani hareketsizlik, sürekli aynı alana bağımlı kalma ve hareket kısıntısı, spor ve egzersizden uzak bir yaşam, kalp ve damar hastalıkları ile Atherosklerosiz'in en önemli ve önde gelen nedenlerindendir. Bu nedenle özellikle aerobik egzersiz ve buna dayalı sporlar kalp ve damarların gelişimini sağlayarak kalp ve damar hastalıklarının önlenmesinde oldukça etkili olabilmektedir. Bu konuda tüm otoritelerin iki önemli açıklama şekli bulunmaktadır. Birisi spor ve egzersizin kan basıncını, diğeri de vücut yağını azaltıcı etkide bulunarak kalp ve damar hastalıklarını önleyici rol oynamaları şeklindedir. **Ayrıca 5 kilometre gibi uzun ve dayanıklılık isteyen egzersiz programlarında da serum trigliserid ve düşük yoğunluklu lipoprotein miktarlarının azaldığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmaların çoğunda düzenli ve gerçekten efor sarf edilerek yani tam anlamıyla tekniğine uygun olarak yapılan spor ve egzersiz sayesinde serum trigliserid ve düşük yoğunluklu lipoprotein miktarında düşme olurken kolesterolü vücuttan uzaklaştırarak kolesterol tehlikesini azaltan yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarında ise artma meydana gelmektedir.**

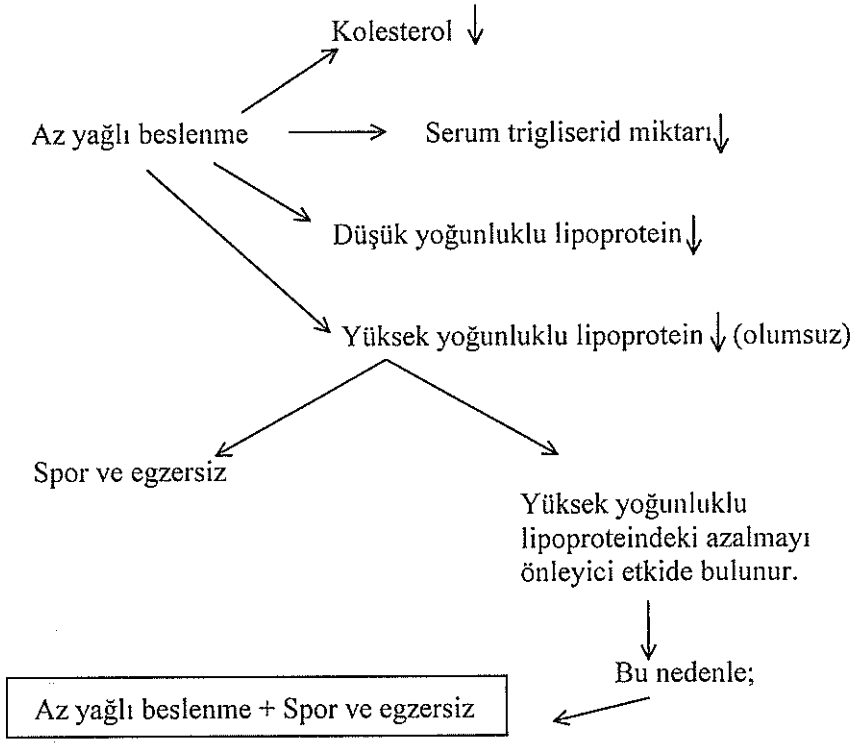
Haftada düzenli olarak 4 kilometre koşu, yaklaşık 1000 kalori kayba neden olarak 3-9 aylık periyot sonrasında serum trigliserid ve kolesterol miktarlarında kayda değer azalmalar şekillendirebilmektedir. Ancak kadınlarda bu örnektekinden daha zorlu, daha şiddetli antrenmanlara baş vurulması yağ profilinde beklenen olumlu etkilerin aksine özellikle yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarında azalma yapmakta ve kolesterol riskini bu şekilde artırıcı etkide bulunabilmektedir. Bunun da nedeni bu şekilde aşırı spor yapan bayanlarda östrojen hormonunun daha az salgılanmaya başlaması ve östrojen eksikliğinin yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını azaltarak kolesterol riskini artırıcı etkide bulunmasıdır.

Düzenli yapılan spor ve egzersizin kadın ve erkeklerde serum yağ profili üzerindeki bir diğer olumlu etkisi ise spor ve egzersizin enzimatik aktiviteyi artırması şeklinde olmaktadır. Trigliseridlerin parçalanarak enerjiye dönüşmesini ve bu şekilde kandan çekilmesini sağlayan karaciğer lipazı ve lipoprotein lipazı yapılan spor ve egzersize bağlı olarak daha aktif hale gelmekte dolayısıyla daha fazla oranda yağları ve başta trigliseridleri parçalayarak onların enerjiye dönüşümlerini sağlamak sureti ile miktarca azalmalarını sağlamaktadır.



Spor ve egzersizin serum yağları üzerindeki bir diğer etki mekanizması, yapılan hareketlerin doğrudan kalori kaybına neden olması, yağları eritmesi ve vücut depo yağlarını eritmesi ile şekillenir. Böylelikle depo yağlardan kana karışan trigliserid miktarı haliyle azalmış olacaktır. Trigliserid miktarının kan serumundaki azalmasına bağlı olarak kolesterol oluşum düzeyi de azalmış olacaktır. Tek başına az yağlı beslenme dikkate alındığında bu beslenmenin kolesterolü ve de düşük yoğunluklu lipoproteini düşürme etkisi vardır. Ancak diğer taraftan kolesterolü düşürerek olumlu etkiyen yüksek yoğunluklu lipoproteini de düşürmesi söz konusudur. Buna karşılık az yağlı beslenme şayet spor ve egszersizle desteklenerek yapılırsa, bu spor ve egzersizin etkisi ile az yağlı beslenmenin yüksek yoğunluktaki lipoproteini düşürme şeklindeki olumsuz etkisi de ortadan kalkmaktadır. Kısaca spor ve egzersiz kolesterolü düşürücü olan yüksek yoğunluktaki lipoprotein miktarının azalmasını engellemekte bu nedenle de kolesterol düşmesini kolaylaştırıcı etkide bulunmaktadır. İşte bu nedenledir ki sadece düşük yağlı beslenmek ya da sadece spor ve egzersiz yapmak kesin sonucu vermeyecektir. Her ikisi ayrılmaz bir bütündür. Ancak ve ancak birlikte uygulandıklarında kan serumu yağ profilinde gerçekten kayda değer bir etki sağlayacaklardır. Aslında bu durum spor ve egzersizden fiziksel gelişimi sağlamak ve kaslı bir vücut ya da çoğumuzun kullandığı tabirle fit bir vücut elde etmek için de geçerlidir. Spora güvenerek, durmadan bilinçsiz ve bol miktarda üstelik yağlı yemekle istenilen kas gelişimi elde edilemez. Zira kasın gelişeceği bölgelerde yemeye bağlı olarak şekillenen yağ depoları alttan kasın çıkmasını ve gelişmesini engelleyici rol oynar. Bu nedenle her spor programında genel bir ilke olarak önce aerobik ağırlıklı yoğun egsersiz programları ile mevcut olan yağ depoları eritilir. Bu yapılırken de yavaş,

yavaş yağsız veya düşük yağlı beslenmeye geçilir. Bireye göre değişen sürelerde vücud yağlarındaki erimenin gözlenmesini takiben asıl vücud geliştirme programı ya da ilgili spor branşının ana programı uygulamaya konulur.



Kahve, çay ve diğer kafeinli içeceklerin sağlık üzerindeki etkisi:

Özellikle 1970-80 yılları arasında yapılan çalışmalarda fazla miktarda çay ve kahve tüketiminin pankreas kanseri, osteoproz, anormal doğum, kalp ve damar hastalıkları, yüksek kolesterol, yüksek trigliserid ve yüksek kan basıncı ile kısırlık şeklinde çeşitli hastalıklara yol açtığını bildirmiştir. Ancak 1980'li yılları takip eden araştırmalarda ise kafeinli içeceklerin bu tür etkileri olmadığı, 1970-1980 yılları arasındaki çalışmalarda araştırmaların hayvanlar üzerinde fazla miktarda kafein denenmesi ile elde edilmiş olduğunu dolayısıyla doğruluk düzeyinin fazla olmadığını belirtmişlerdir.

Kafein önce de değinildiği üzere kalbin çalışmasını artıran bir stimülandır. Bazı duyarlı bireylerde kalp aritmisi olarak adlandırılan kalbin düzensiz atışına neden olur. Ayrıca gene duyarlı olan ve stres altında

bulunan bireylerde kısa sürede kan basıncını artırarak yüksek tansiyona neden olabilir. Bu nedenle kafeine karşı kişi, duyarlılığını keşfetmişse veya fazla stres altında ise mutlaka bu tür içecekleri azaltmalı ya da bu tür içeceklerden uzak durmalıdır.

Kafeinin serum yağları üzerindeki etkilerine ilişkin farklı görüşler daha doğrusu farklı araştırma sonuçları vardır. Bazı araştırma sonuçları çay ve kahve gibi kafeinli içeceklerin serum kolesterol miktarını azaltmasından söz ederken, bazıları da bu tür içeceklerin serum yağları üzerindeki olumlu, olumsuz her hangi bir etkisi olmadığını vurgulamaktadır. Ayrıca kafeinli içeceklerin hazırlanış tarzı da bunların yağ üzerindeki etkilerini değiştirmektedir. Örneğin kahve ve çay hazırlanmasında olduğu üzere demleme işlemi, kafeinin serum yağları ve özellikle de kolesterolü yükseltici etkisini artırmaktadır. Kafein ve kafeinli içeceklerde kolesterolü artıran maddeler kafestol ve kahveol adındaki iki maddedir. Bu maddeler filtrasyon tekniği ile çay ve kahve gibi kafeinli içeceklerden uzaklaştırılabilmektedir. Bu nedenle filtre kahveler kolesterol artışına neden olmaması ile çok daha avantajlıdır.

Kafein ve kafeinli içeceklerin kanserle olan bağlantısına gelince, her ne kadar bazı araştırmalar bu tür bir bağlantı olduğunu savunsa da Amerikan Kanser Topluluğu bu tür bir bağlantının olmadığını bildirmektedir. Fibrositik göğüs hastalığı, göğüs kısmında iyi huylu fibröz yumruların oluşumu ile karakterize bir hastalıktır. Göğüs kısmında fibroblast adlı hücrelerinin birikimi ile oluşan yumrular genellikle ağrılıdır. Kafein ve kafeinli içeceklerin çoğu kez sorumlu tutulduğu bu hastalıkla kafein ve kafeinli içecekler arasında Amerika Birleşik Devletlerindeki Ulusal kanser enstitüsü ve de Amerikan Tıp kurumu adlı iki önemli ve büyük organizasyona göre de her hangi bir bağlantı bulunmamaktadır.

Osteoporosiz, vücuttan kalsiyum kaybı sonucunda kemiklerin yoğunluklarını kaybederek yapıca zayıflamaları şeklinde tanımlanan bir rahatsızlıktır. Bu hastalıktan uzun yıllar kafein ve kafeinli içecekler sorumlu tutulmuştur. Gerçektende kafein, kalsiyumu bağlayarak üreye yani idrara atar ve idrarla vücuttan uzaklaşmasına neden olur. Ancak kafeinin uzaklaştırdığı kalsiyum miktarı her bir bardak kahve içiminde 5 mg kadar çok düşük miktardadır. Bu kaybı önlemek için iki çay kaşığı sütün aynı kahveye ilavesi yeterlidir. Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsünde kafeinin

kalsiyum azaltıcı etkisini kayda değer bulmadığını belirtmiştir. Tüm bunlara karşılık gene de özellikle kafeinli içecekleri fazlaca tüketen bireylerin daha fazla kalsiyumca zengin gıdalar örneğin süt ve süt ürünleri tüketiminde bulunmaları gerekir.

Kafein ve kafeinli içeceklerde ilk akla gelen özellik bunların stimülan oluşu yani sinir sistemini uyarıcı etkidir. Dolayısıyla özellikle de geç vakit alındığında idrarla da atılma zamanı bulamayacağından dikkate değer derece uyku kaçırıcı etkisi vardır. Metabolik enerji üretimini hızlandırarak yani bir yerde oksidant olarak etkimek suretiyle vücut ağırlığında kayba neden olur. kafeinin bu etkisi çok fazla miktarlarda alındığında söz konusudur. Bu fazla miktarlarının kilo kaybı yanında sinir sistemi üzerindeki önemli olumsuz etkileri dikkate alınarak bu amaçla kullanımı bir çok ülkede yasaklanmıştır.

Kafein ve kafeinli içeceklerin uyku üzerindekine benzer bir olumsuz etkisi de gebelikte söz konusudur. Çok küçük bir olasılıkta olsa kafeinin hamile anne adayı tarafından günde 150 mg yani bir iki çay bardağı miktarında alınmasının düşük doğum ağırlığına ve erken doğuma neden olabileceği saptanmıştır. Ancak bu sonucu ortaya koyan araştırmalarda deneklerin sigara ve alkol kullanıp kullanmadıkları kontrol edilmemiştir. Dolayısıyla doğum üzerine olan olumsuz etkilerin kafeinden mi yoksa alkol ve sigaradan mı kaynaklandığı soru işareti olarak kalmıştır. Food and Drug Administration yani dünyaca ünlü Gıda ve İlaç Organizasyonu ile Amerikan Diyetetik topluluğu anne adaylarının gebelik dönemi boyunca mümkünse kafeinli içeceklerden uzak durması gerektiğini, mutlaka tüketilecekse de az miktarlarda tüketilmesi gerektiğini bildirmektedirler.

Kafein ve kafeinli içeceklerin az miktarlarda bile alınması bazı bireylerde kafeine karşı aşırı duyarlılık, gerginlik, sinirlilik, baş ağrısı ve uykusuzluk şeklinde yan etkiler oluşturmaktadır. Ancak kafeinli içeceğin tüketimi uzun sürdüğünde, geçen zamana bağlı olarak kafeine karşı bir tolerans kazanıldığı ve bu yan etkilerinde hafiflediği saptanmaktadır. Özellikle aerobik tip sporlar kafeinin bu tür olumsuz yan etkilerini gidermektedir. Kafeine karşı bağımlılık konusuna gelince belli düzeyde bir bağımlılıktan söz edilebilir. Ancak bunda abartıya kaçılmaması gerekir. Yani bazı ilaç gruplarında gözlenen ciddi düzey bağımlılıklar anlaşılmamalıdır.

Kafeinli içeceğin aniden kesilmesi onu sürekli tüketen bireyde aşırı sinirlilik, gerginlik, aşırı duyarlılık ve baş ağrısı yapabilir.

Kafeinin bir diğer olumsuz etkisi de mide mukozası üzerindedir. Kafein mide mukozasından mide salgısının artışına neden olur. Bu salgının çok asidik olduğu dikkate alındığında kafeinin ülser, gastrit gibi mide rahatsızlıklarını tetikleyebileceği ihtimali ortaya çıkar. Bu nedenle özellikle mide-bağırsak şikayeti olan bireylerin kafeinli içecek tüketiminden kaçınmaları gerekir. Diğer bireylerin de kafeinin bu özelliğini göz önünde bulundurarak kafeinli içecek tüketiminde asla aşırıya kaçmaması gerekmektedir.

Aşırı kafein alımına bağlı ölüm olayları çok nadir olsa da görülmüştür. Ancak kafeinin doğrudan ölüme sebebiyet veren toksik bir etkisi yoktur. Bu ölüm vakaları daha çok, kafeinin aşırı miktarda ve uzun süre alımını takiben şayet birey başka ilaçlar alıyorsa, alkol ve nikotin gibi toksik maddeler kullanıyorsa bu maddelerle etkileşimi neticesinde oluşmaktadır. Burada aşırı kafeinden maksat 300 mg kafein miktarını katlayan seviyelerdir. Yani günde 6, 7 ve daha fazla çay bardağı kahve tüketimi gibi. Buna karşılık 1, 2 çay bardağı kahve yani 300 mg'ın altında kafein tüketiminin ise hiçbir toksik etkisi, zararlı etkisi bulunmamaktadır. Hatta özellikle son araştırmalarda kafeinli bir kaç çay bardağı içeceğin kişiyi uyararak ve uykulu halini, dalgınlığını gidererek çalışma performansını aynı doğrultuda hayat kalitesini de artırdığı öne sürülmektedir. Bir kaç çay bardağı kahve ile direksiyon başına oturan sürücülerin daha dikkatli ve bilinçli araba kullandığı öne sürülmektedir. Bu bulgular da dikkate alınarak kafein ve kafeinli içeceklerle ilgili çok kısa bir özet yapıldığında bu maddenin sporcu ve iş performansını artırıcı yönde stimülan yani uyarıcı bir madde olduğu, ancak diğer pek çok gıda maddesinde olduğu üzere asla aşırıya kaçmadan, kontrollü şekilde tüketilmesi gerektiği ifade edilebilir.

3.18. Kolesterol Düşüklüğü

Kolesterol yüksekliği tehlikeli, ya düşüklüğü?

Bu konudaki araştırma bulgularının ortaya koyduğu sınır 160 mg/dl. 1990 yılında toplanan Amerikan kalp, akciğer ve kan Enstitüsünün 19 ülkeden gelen çalışma ve raporlara dayanarak ortaya koyduğu tablo ölüm vakalarının çoğunda, ölen kişilerin serum kolesterol miktarlarının 160 mg/dl

'nin altına düşmüş olduğu şeklindedir. Canlı denekler üzerinde yapılan incelemelerde serum kolesterolü 160 mg/dl altında olanlarda , serum kolesterolü bu limitin üstünde olanlara nazaran daha az kalp ve damar hastalıkları ve daha az kanser vakalarının belirdiği buna karşılık daha çok sindirim sistemi hastalıklarına ve travmatik ölümlere yakalandıkları saptanmıştır. Hatta serum kolesterol miktarı gereğinden çok düşük olan bireylerde gasp, saldırı, adam öldürme, suikast gibi saldırgan eylemler, kaza yapmaya eğilimli olma ve çoğu kez de bu girişimler neticesinde ölüm saptanmıştır. Çok ilgi çekici bir diğer nokta ise gene kolesterol düzeyi 160 mg'ın altında olan bireylerin bir diğer kısmında da enfeksiyöz hastalıklara, kanama (iç ve dış kanamaya eğilimli olma), alkol bağımlılığı olayları çok daha sık tespit edilmiştir.

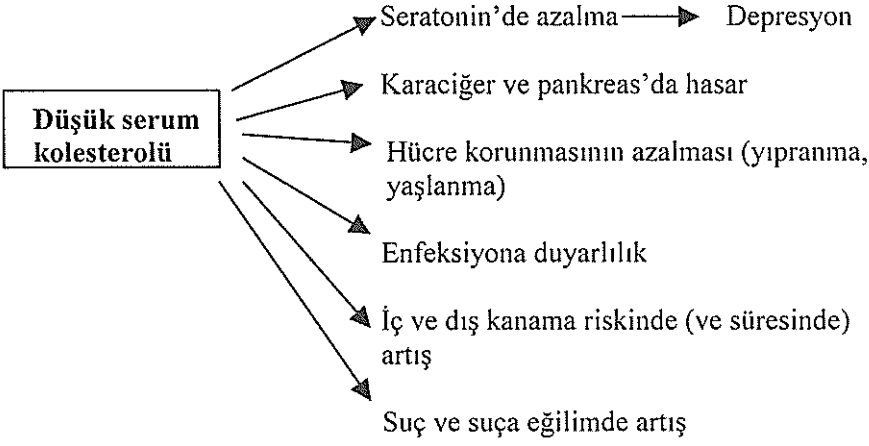
Hücrelerin çevrelerini saran hücre zarı vücudumuzun en küçük yapı taşı olan bu oluşumları koruyan birer lipoproteindir. Ancak bu lipoprotein madde yani zar oluşumu diğer bazı maddelerce desteklenerek iyice sertlik kazanır ve hücre koruma işini çok daha sağlıklı yapar. Kolesterol hücre zarını sağlamlaştıran bu maddeleri oluşturan bir ön madde konumundadır. Dolayısıyla eksikliğine bağlı olarak hücre duvarları zayıflayacak ve hücre yıpranmaya, enfeksiyon etkenlerine hatta ölüme daha yatkın hale gelecektir.

Serum kolesterol miktarının gereğinden düşük olması beyinden yetersiz miktarda seratonin sentezlenmesine neden olacaktır. Seratonin sinirsel sinyalin kas ve sinirler boyunca iletişimini sağlayan bir iletken olup eksikliği, bu sinirsel iletişimin yapılamamasına yol açmaktadır. Sonuçta beynin yeterince uyarılamaması, dokuların yeterince uyarılamaması, hormonsal metabolizmanın yavaşlaması ve nihayet depresyon meydana gelecektir.

Serum kolesterol miktarının düşük olması kanın pıhtılaşma reaksiyonunu zayıflatarak kanama riskini ve kanama süresini artıracaktır. Kısaca serum kolesterol miktarının düşüklüğü, fazlalığı gibi bir takım tehlikeleri de beraberinde getirecektir. Karaciğer ve pankreas rahatsızlıklarında serum kolesterol miktarı dikkate değer düzeyde düşebilir. Alkol kullanımı da ciddi şekilde kolesterol miktarını düşürmekte ve yukarıdaki tehlikeleri tetikleyebilmektedir. Alkol kullananlarda daha sık gözlenen adam öldürme, soygun, tecavüz v. b suçlar sadece alkolün doğrudan etkisi ile değil, aynı zamanda alkolün karaciğer ve pankreası

yıpratması, oluşan karaciğer ve pankreas rahatsızlıklarına bağlı olarak kolesterol miktarının düşmesinden de kaynaklanmaktadır.

Düşük kolesterol tehlikesinin önlenmesinde en önemli çıkış yolu gene spor ve egzersiz olmaktadır. Zira düşük kolesterole sahip bireyler de kendi aralarında ikiye ayrılmaktadır. Hareketli, düzenli spor ve egzersiz yapanlar, bir de hareketsiz, spor ve egzersizden uzak, kontrolsüz bir yaşam stilinde olanlar. İşte bunlardan birincisi yani düzenli spor ve egzersiz yapanlarda kolesterol'ün düşük olması yukarıda değindiğimiz ciddi tehlikelere neden olmamaktadır. Yani yukarıda belirtilen düşük kolesterolün neden olduğu tehlikeler spor ve egzersiz yapmayan, hareketsiz kişilerde ayrıca aşırı alkol ve sigara kullanan bireylerle yaşlılarda söz konusudur.



Spor ve egzersizi düzenli yapan, sigara ve alkol kullanmayan sağlıklı bireyler hariç !

4. VİTAMİNLER

4.1. Suda çözünen vitaminler

Suda çözünen vitaminler sekiz tanesi B grubu ve bir tanesi de C vitamini (askorbik asit) olmak üzere dokuz tanedir. B grubu ya da B kompleks vitaminleri thiamin, riboflavin, niacin, B_6, B_{12}, folat, biotin ve pantothenic asit'tir. Çok nadir örneklerin dışında bu gruptaki vitaminler suda çözündüklerinden dolayı vücutta önemli miktarda bir birikim yapmazlar. Şayet eksiklikleri 2-4 haftaya kadar uzayacak olursa performans üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olurlar. Gene çok az istisnası olmak üzere bu grup vitaminler suda çözündüklerinden idrarla dışarı atılmakta ve dolayısıyla vücut açısından toksak bir yan etkileri de söz konusu olmamaktadır.

B grubu içinde yer alan vitaminler birbirine fizyolojik ve fonksiyonel bağlı vitaminler olduklarından aynı grup adı altında toplanmış ve bunlarla ilgili araştırmalarda bu vitaminlerin beraberce kullanımı yani B kompleks vitaminlerin beraberce kullanımı paralelinde yapılmıştır.

4.1.1. Thiamin (B_1 vitamini)

İlk keşfedilen vitamindir. Suda çözünür. Beriberi hastalığının önlenmesinde kullanıldığından antiberiberi faktör olarak da isimlendirilen antineuritik yani sinir sisteminin uyarılması ve düzenlenmesi doğrultusunda çalışan önemli bir vitamindir.

Erkeklerde günlük önerilen doz 1.2 mg/gün, kadınlarda ise bunun biraz altında 1.1 mg/gündür.

Thiamin doğada bir çok gıda maddesinde yaygın olarak bulunur. En zengin gıda maddeleri ise tüm buğday ve tahıl daneleri ve fasulyesidir. Fortifiye edilmiş bazı gıda maddeleri de önerilen dozun hemen, hemen tamamını içermektedir.

Thiamin glikoz metabolizmasında oldukça önemli rol oynar. Pantotenik asit kısmında detaylı olarak değinildiği üzere, karbonhidratlar, protein ve yağlar vücuda alındığında aseltil ko-enzim adlı maddeye dönüşürler ki bu asetil ko-enzim adlı madde krebs siklusuna girerek enerji, su ve organik asit açığa çıkmasına neden olan önemli bir maddedir. Bir anlamda vücudun enerji ihtiyacını karşılayan krebs siklusunu tetikleyen ya da başlatan maddedir. İşte şekerlerin parçalanması sonucu açığa çıkan

glikozdan oluşan pirüvik asit ya da piruvat'ın asetil ko-enzim adlı bu maddeye dönüşümünü thiamin vitamini sağlar. Dolayısıyla önemli bir miktar enerji üretiminin teminin de son derece önemli fonksiyon üstlenmiştir.

Eksikliği haftalar süren bir dönemi takiben gerçekleşir. Eksikliğinde zihinsel fonksiyonlarda bulanıklık, kas zayıflığı, iştah kaybı, ve kalp kasında (diz altında arka tarafı uzunlamasına kaplayan kas) ağrı şekillenir.Daha uzun süreli eksiklikte ise sinir sistemi ve kalp dokusunun tahribatı ile karakterize olan Beriberi hastalığına neden olmaktadır. Eksikliği çok yaygın değildir. Buna karşılık fakir, evsiz barksız kişilerde ve alkol kullanan kişilerde daha sık görülebilmektedir.

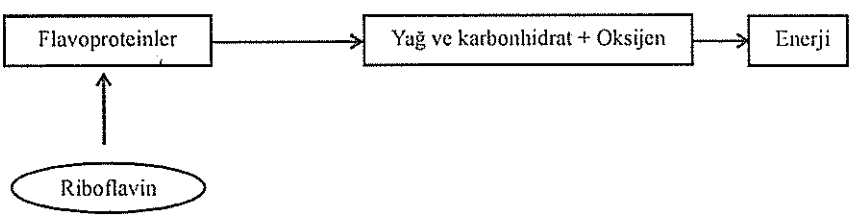
Yüksek miktarda karbonhidrat alımı ve egsersiz, thiamin'e olan ihtiyacı artıran iki önemli faktördür. Bu iki önemli faktör ise başta atletler olmak üzere özellikle aerobik spor branşlarındaki sporcuların sürekli gerçekleştirdikleri faktörlerdir. Zira daha fazla egsersiz ve spor yapan kişilerin daha fazla karbonhidrat alımına ihtiyaç göstermesi doğaldır. Zira daha fazla enerji ihtiyacı doğmaktadır. En kolay enerji temini ise en kısa zamanda karbonhidratlardan temin edilmektedir. Buna karşılık karbonhidratlardan enerjinin açığa çıkması için de glikoz'un pirüvik asit'e, pürivik asit'in ise asetil koenizm adlı maddeye dönüşmesi gerekir. Zira asetil koenzim adlı madde krebs siklusunu başlatarak eneri açığa çıkmasında rol oynayacaktır. Şayet pirüvik asit'i asetil koenzim adlı maddeye dönüştürecek olan thiamin vitamini eksik olursa bu durumda karbonhidratın fazla miktarda alınmış olması bir şey ifade etmeyecektir. Zira bunların parçalanmasından oluşan pirüvik asit'ten enerji oluşumunu başlatacak olan asetil koenzim adlı madde thiamin eksikliği yüzünden oluşturulamayacakttır. Sonuç alınan fazla karbonhidrat miktarına rağmen enerji azlığı ve buna bağlı olarak da performans düşmesi şeklinde belirecektir. Ancak burada bir çok vitaminde yeri geldikçe tekrarlanacağı üzere bu vitaminin ergojenik bir madde olduğu yani performansı artıracak yönde etkiyebilecek bir madde olduğu anlamı çıkarılmamalıdır. Sadece eksikliği, enerji ve karbonhidrat metabolizmasındaki büyük önemi nedeni ile bir enerji azlığına ve buna bağlı olarak da performans kaybına neden olacaktır. Buna karşılık günlük önerilen dozun üzerinde yapılan takviyeler bu performans'da her hangi bir artışa neden olmamaktadır. Dolayısı ile diğer vitaminlerde yineleneceği üzere bu vitamini de yeterli miktarlarda almak performans için yeterli olacaktır.

Aksine marketlerden alınan thiamin preparatları ile yapılan takviyelerle performansı artırmak ise hayalci bir tutum olacaktır.

4.1.2. Riboflavin

Riboflavin su da çözünen bir vitamin olup halk arasında B_2 vitamini olarak tanınır. Erkeklerde günlük önerilen doz 1.3 mg kadınlarda ise 1.1 mg'dır. Riboflavin bir çok gıda maddesinde bulunmasına karşılık özellikle süt ve süt ürünleri bu vitamince en zengin kaynaklardır. Bir bardak süt günlük önerilen dozun yaklaşık %20'sini içerir. Bu vitamince zengin diğer gıda maddeleri karaciğer, yumurta, koyu yeşil yapraklı sebzeler, buğday, maya, tüm buğday ürünleri, zenginleştirilmiş tahıl ve ekmek ürünleridir.

Riboflavin flavoproteinler olarak adlandırılan çok çeşitli oksidatif enzimlerin şekillenmesinde rol oynar ki bu enzimler yağ ve karbonhidratların oksijen tarafından parçalanması ve ortaya enerji çıkmasında rol oynar. Dolayısıyla bu enzimlerin yapısına girerek dolaylı bir şekilde oksidatif enerji üretimini gerçekleştiren enzimler konumundadırlar.



Eksikliğinde dil iltihaplanması, dudak mukozalarında kuruluk, deride çatlamalar en dikkati çeken olumsuz etkiler olarak gözlenmektedir. Eksikliğinde bazı rahatsızlıklara yol açmasına karşılık, diğer pek çok vitaminde olduğu üzere fazla alınması ise performansı artırıcı her hangi bir katkıda bulunmamaktadır.

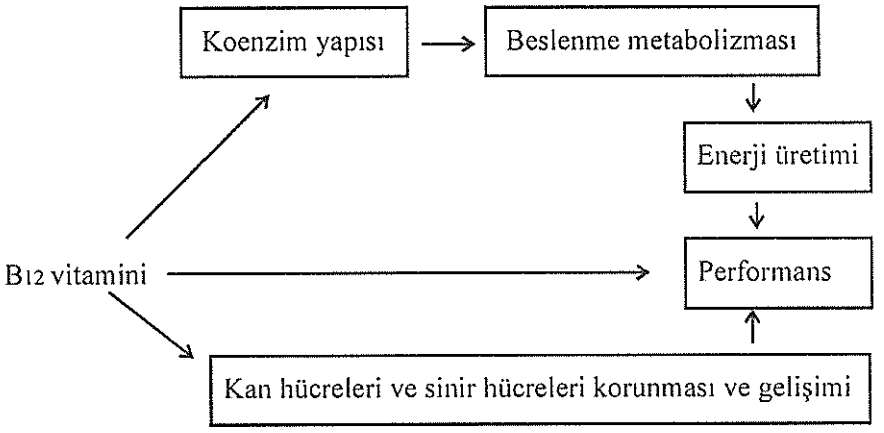
B_{12} vitamini

B_{12} vitamini diğer adı ile kobalamin suda eriyen bir vitamin olup, B grubu vitaminlerden en son keşfedilenidir. Günlük alınması gereken doz miktarı 2.4 mikrogramdır. Ortalama bir diyet ise 5-15 mikrogram arasında B_{12} vitamini ihtiva eder. B_{12} vitamini en fazla hayvansal gıdalarda bulunur. Et, balık eti, kanatlı eti, peynir, yumurta ve süt, kısaca süt ve et ürünleri bu vitamince zengin gıda maddeleridir. Buna karşılık, sebze ve meyvelerle tahıl ve baklagillerde bulunmaz. Ancak bazı bakteri gibi gözle görülmeyen küçük canlılar ve mayalar da bu vitamince zengin olabilmektedir. Dolaysı ile bunların tutunduğu sebze ve meyvelerle de B_{12} vitamini alınması muhtemeldir. Ancak bu küçük canlılardaki B_{12} vitamini insan metabolizması tarafından değerlendirilebilecek formda değildir.

Vitaminlerin başlıca öneminin, bunların enzimlerin koenzim denilen kısımlarında yapı taşı olarak yer almaları dolayısıyla olduğunu belirtmiştik. Aynı durum B_{12} vitamini için de söz konusudur. Dolayısıyla enzimler tarafından yönlendirilen ve gerçekleştirilen yağ, protein ve karbonhidrat parçalanmaları, bunlara bağlı olarak meydana gelen enerji üretimi ve özellikle de üreme ve generasyonlar boyunca olan genetik transferden sorumlu DNA'nın sentezlenmesi bu vitamin tarafından sağlanmaktadır. B_{12} vitamini folik asitle birlikte çalışır ve her ikisinin birlikteyken etkisi çok daha kuvvetlidir. Her ikisinin işbirliği neticesinde kırmızı kan hücreleri üretilir. B_{12} vitamini sinir hücrelerini çevreleyen koruyucu kılıfın yapımında zorunlu bir vitamindir. Bu nedenle sinir hücrelerinin sağlamlığı bir anlamda bu vitamine bağlıdır.

Bu vitaminin yetersizliği genelde nadir görülür. Zira çok küçük miktarlara gerek duyulduğundan ve bu miktarlarda tüm hayvansal gıdalarda yeterince bulunduğundan eksikliğine fazla rastlanmamaktadır. Fortifiye gıda alan ya da diyetini süt ürünleri ve yumurta ile takviye eden koyu vejeteryanlarda bile eksikliği görülmemektedir. Ayrıca organizma alınan hayvansal gıdalardan uzun yıllar yetebilecek B_{12} vitaminini karaciğerde depolayabilmektedir. Ancak B_{12} vitamininin mide ve bağırsak mukozasından salgılanması için gerekli olan bir madde vardır ki bu maddenin yetersizliği B_{12} vitamininin eksik emilişine, dolayısıyla eksikliğine yol açabilmektedir. Eksikliğine dair başlıca belirtiler; kansızlık yani anemi, sinir sisteminin zayıflaması, yıpranması ve hatta kısmi felce varan rahatsızlık belirtileridir.

Özellikle hamile anne adaylarının, kansızlığa ve sinir sistemindeki gelişim yetersizliğine neden olarak doğacak yavrunun gelişiminde sorunlara neden olması ve bunun paralelinde doğum anomalilerine ve sorunlarına neden olması dolayısıyla yeterli B_{12} vitamini alması gerekmektedir. Araştırmalarla tam olarak ortaya konulmamış olmasına karşılık, teorikte kesin olan nokta, B_{12} vitaminin eksikliğinde anemiye, anemi nedeni ile de performans kaybına neden olabileceğidir. Ayrıca B_{12} vitamininin enzim yapısına girdiği, dolaysı ile besin metabolizması ve enerji üretiminde rolü olduğu, tüm bunlara ilave olarak sinirlerin korunması ve gelişiminden sorumlu olduğu dikkate alındığında performans üzerinde de önemli etkisi olduğu ifade edilebilir.



B_{12} vitamini için dışarıdan tablet halinde özel bir takviye yapılmasına gerek olmadığı yukarıda belirtilmişti. Sporcularda kan hücrelerinin üretimi ve enerji üretiminde rol oynaması nedeni ile B_{12} vitaminine hep ergojenik yani performans artırıcı olarak bakıldı. Hatta pek çok sporcuda bu amaçla denendi. Öyle ki şu anda marketlerde de sporcu performansını artırmak için satılan Dibencoabl gibi ticari preparatları da bulunmakta ve bol miktarda satılmaktadır. Ancak tüm bu kullanım yaygınlığına ve satış yelpazesine karşılık, B_{12}'nin her hangi performans artırıcı etkisini kanıtlayan bir araştırma da söz konusu değildir. Son zamanlarda yapılan bir araştırmada ergojenik olduğu iddia edilmişse de bu araştırmadaki dataların ve deneysel metodun yanlışlığı daha sonradan başka yayınlarla dile getirilmiştir.

B_{12} takviyesine sadece koyu vejeteryan olan ya da yaşlı olmasına karşılık spor ve egzersizi ihmal etmeden yapmaya özen gösteren bireylerde, yaşa ve beslenme tipine bağlı olabilecek her hangi bir B_{12} vitamini

yetmezliğini önlemek açısından bu vitaminle takviye yapılabilir. Zira özellikle yaşa bağlı olarak B_{12} vitamininin mide bağırsak kanalından emilişini sağlayan maddenin mide mukozasınca daha az salgılanması, yaşa bağlı B_{12} vitamin eksikliğinin başlıca nedenidir. Bu nedenle de spor yapan yaşlı kesimde kullanılması yerinde olabilir.

4.1.3. Folat (Folik asit)

Folat su da eriyen bir vitamindir. Folat doğal olarak bazı gıda maddelerinde bulunurken, folik asit folat'ın sentetik formu olup sadece katkı maddesi veya preparat halinde mevcuttur.

Folat için söz konusu önerilen günlük miktar 600-700 mikrogram arasındadır. Folat, ismini yeşillik anlamına gelen foilage kelimesinden alır. Dolayısıyla ıspanak gibi yeşil renkli sebzeler bu vitamin yönünden zengindir. Ayrıca tane hububat ve baklagiller, portakal ve muz, sakadatlardansa ciğer ve böbrek folat yönünden zengin gıdalardır.

Folat, methiyonin adlı amino asitin metabolizmasında, yani bu amino asidinin emilerek yapı taşı olarak harcanmasında etkili bir vitamindir. Methiyonin adlı amino asit vücut ağırlığı, kas gelişimi, karaciğer fonksiyonları, bağ dokunun yapısal gelişimi yönünden de son derece önemli esansiyel bir amino asittir. Dolayısıyla eksikliği doğrudan bu amigo asidinin eksikliğine yol açabilir. Ayrıca B_{12} vitaminine benzer şekilde folat, DNA'nın şekillenmesinde ve bu genetik materyalin hücre bölünmesi esnasında diğer hücrelere geçirilmesinde etkilidir. B_{12} gibi bu vitamin de kırmızı kan hücrelerinin çoğalmasında önemli rol oynar. Kan hücrelerinin ve DNA'nın şekillenmesinin büyük ölçüde bu vitamine bağlı olması nedeni ile gebelik döneminde yavrunun genetik ve kan dokuya dayalı gelişiminin sağlanması bu vitamine dayanır.

Alkol ve doğum kontrol haplarının folat'ı bağlaması ve emilişine engel olarak bu vitaminde eksikliğe yol açması söz konusudur. Yukarıda değinildiği üzere folat, methiyonin amino asidinin metabolizmasında oldukça önemlidir. Eksikliğinde methiyonin mide bağırsak çeperinden emilemez. Ancak homosistein denilen bir tür başka amino asidine yıkımlanır. Homosisten'in kanda aşırı miktarda birikmesi ise sinir ve damar sistemi üzerinde toksik etki oluşturarak rahatsızlıklara yol açar ve sağlığı tehdit eder. Folat yetmezliğinde DNA şekillenmesi de dumura

uğrayacağından hücre çoğalması ya da yenilenmesi gerektiği düzeyde gerçekleştirilemez. Buna bağlı olarak erken yıpranma ve yaşlanma tablosu gözlenebilir.

B_{12} vitaminin de olduğu üzere, bu vitaminin de kırmızı kan hücrelerinin gelişimi ve çoğalmasından sorumlu olduğu belirtilmişti ki eksikliğinde kan hücrelerinin azlığı ve buna bağlı anemi olasılığı söz konusu olacaktır. Kırmızı kan hücrelerinin oksijen taşıma görevleri dikkate alındığında, folat eksikliğine bağlı kırmızı kan hücresi yetersizliği doğrudan oksijen yetersizliği ile sonuçlanmaktadır. Bu da özellikle aerob yani oksijene dayalı spor dallarında performans düşüklüğüne neden olmaktadır.

Folat eksikliğinde gözlenebilen bir diğer risk ise kanser oluşumudur. Folat eksikliğine bağlı olarak mide bağırsak kanseri ve kadınlarda göğüs kanseri oluşum riskinde artış olmaktadır. Bunun da nedeni folat eksikliğine bağlı olarak hücre DNA'sındaki genetik bozulmadır.

Özellikle hamilelik dönemi boyunca anne adaylarının yeterli folat alamamış olması, bazı adaylarında sigara ve alkol kullanarak folat eksikliğine meydan vermeleri ile yılda yaklaşık 2500 bebek sağlıklı doğamamakta sinir sistemi, kan ve genetik yapı bozukluklarına maruz kalarak dünyaya gelmektedir.

Methiyonin amino asidinin folat eksikliğine bağlı olarak emilememesi ve homosistein'e dönüşmesi sonrasında kanda homosistein'in fazlaca birikmesi özellikle kalp ve dolaşım sistemini olumsuz yönde etkilemektedir. Buna bağlı olarak kalp krizi, kalp yetmezliği ve atherosklerosiz gelişebilmektedir.

Folat ile sporcu performansı arasındaki ilişki için B_{12} vitamininde belirtilen aynı durum geçerlidir. Her ne kadar aksine inanılarak folat uzun süreler sporcularda performans artırıcı amaçla kullanılsa da folat'ın performansı artırıcı her hangi bir etkisine hiç bir çalışmada rastlanmamıştır. Yapılan araştırmalarda folat yönünden fazla miktarda takviye edilen sporcularla takviye yapılmayanlar arasında performans yönünden her hangi bir farklılık saptanmamıştır. Dolaysı ile B_{12} gibi folat'a da ergojenik nitelikli damgası vurulamaz. Ancak kan hücrelerinin üretimi, kan hücrelerine bağlı olarak yeterli oksijenin vücutta taşınması, sinir hücrelerinin sağlamlığı, methiyonin amino asidinin yeterince emilebilmesi ve değerlendirilmesi

içinse mutlaka belli miktarlarda alınması gereklidir. Bu gerekli miktarlar da zaten dane hububat, yeşil sebze, portakal, muz, hububat ve baklagillerde bulunmaktadır. Yani bilinçli ve normal hazırlanan diyetle gerek B_{12} ve gerekse folat'ı dışarıdan tablet takviyelere gerek kalmadan temin etmek mümkündür.

Ergojenik karakterde olmamasına ve dışarıdan takviye olarak alınmasına gerek olmamasına karşılık, hamilelik dönemindeki kadınlarda aynı durum geçerli değildir. Yavrunun sinir ve kanla beslenmekte ve şekillenmekte olduğu, annenin bu gelişimi sağlamak için kuvvetli sinir ve dolaşım sistemine sahip olması gerektiği göz önüne alındığında, anne adaylarının hamilelik boyunca günde 400-600 mikrogram folat almaları gerekir. Gerçek manada anne adayları buna dikkat etmiş olsa, en az bu nedene bağlı olarak kaybedilen her yıl 2000 bebeğin de kurtulma şansı olabildiği belirtilmektedir.

Folat yönünden zenginleştirilmiş gıdalarla beslenme ya da bu vitamince zengin gıdaları tüketme, folat eksikliğini giderecek ve kanda homosistein artışı şeklinde bir riski de ortadan kaldıracaktır. Ancak folat alınırken B_{12} vitaminin de ihmal edilmemesi gerekir. Zira folat, kan hücreleri ve DNA'nın yapılanması ile gelişiminden sorumlu olmasına karşılık, sinir hücreleri üzerinde B_{12}'nin aksine her hangi koruyucu bir etkiye sahip değildir. Ancak B_{12} vitaminine benzer şekilde kan hücrelerinin çoğalmasını sağlayabildiğinden yeterli folat alımı ile kansızlıkta gözlenmeyecektir. Bu durum muhtemel bir B_{12} vitamin eksikliğini gölgeleyecektir. Uzun sürdüğü takdirde ise folat tarafından gölgelenmiş olan bu B_{12} vitamin yetmezliği bu seferde sinir hücrelerinin tahribine bağlı olarak ortaya çıkan kısmi felçlerle kendini belli edecektir. Bu nedenle sürekli olarak folat yönünden zengin beslenme ve folat'la yapılan takviyelerle yetinilmemeli, B_{12} vitaminin folat da olmayan sinir hücrelerini koruyucu etkisi de dikkate alınarak bu vitaminin teminine de özen gösterilmelidir.

B_{12} vitamini ⟶ Sinir hücresi, kan hücresi ve DNA gelişiminde ve korunmasında

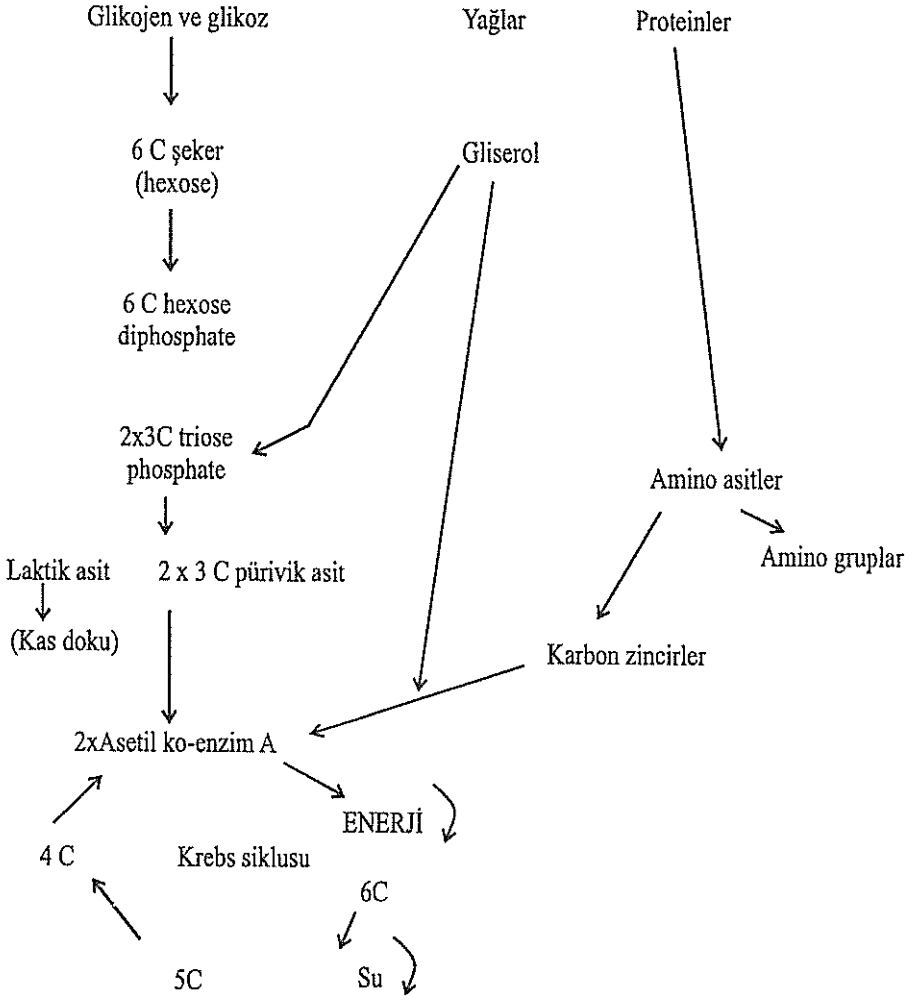
Folat ⟶ Kan hücresi ve DNA gelişimi ile methiyonin metabolizmasında

4.1.4. Pantotenik asit

Pantotenik asit bir vitaminden ziyade vitamin için gerekli bir faktör ya da madde olarak tanımlanabilir. Bu madde B grubu vitaminlerinin fonksiyonlarını gerçekleştirmesi için gereklidir. Suda erime özelliğine sahiptir. Yetişkinlerde önerilen günlük gerekli doz 5 mg'dır. Gençlerde, hamilelik döneminde ve süt verme periyodundaki annelerde bu miktar biraz düşürülebilir. Pantotenik asit doğada yaygın olarak bulunur. Bu nedenle çoğu hayvansal ve bitkisel gıdada bu vitamin faktörüne rastlanır. Yumurta, baklagil, maya, sakatat ve hububatlar bu faktörce zengin gıda maddeleridir.

Karbonhidrat ve enerji metabolizmasından hatırlanacağı üzere gerek karbonhidratlar ve gerekse de yağlarla proteinler ağız yolu ile vücuda alındıktan itibaren sindirim işlemine maruz kalırlar. Bunlar, karbonhidratları oluşturan 6 karbonlu şeker, 3 karbonlu triose phosphate adlı maddeye o da pirüvik aside dönüşür. Pirüvik asitin asetil ko-enzim A'ya dönüşmesi ile krebs siklusu başlar ve asetil ko-enzim A'da glutamik asit, aspartik asit ve trikarboksilik asitin de aralarında bulunduğu çeşitli organik asitlere dönüşür. Bu asitlerin ortaya çıktığı reaksiyonlar zincirine "krebs siklusu" adı verilir. Bunun bir diğer önemli özelliği de sadece organik asitlerin değil, yan ürün olarak enerji ve suyun da açığa çıkmasıdır. İşte açığa çıkan bu enerji ile günlük yaşantımızda gerekli tüm aktivitelerimizi ve vücudumuzdaki metabolik reaksiyonları gerçekleştirebiliriz. Ya da sporda gerekli efor bu enerji ile sağlanabilir. Performans, bu üretilen enerji düzeyi ile orantılı olarak karşılaşma, antrenman veya egzersizin başarı düzeyini belirler. Diğer tarafta yağlar da ağız yoluyla vücuda girmelerini takiben kendisini oluşturan gliserol (üç değerklikli bir alkol, yağlar kısmından hatırlanacağı üzere) ve yağ asitlerine ayrışır. Gliserol ise asetil ko-enzim'i oluşturmak amacı ile trioz phosphate'ın yapılanmasına katılır. Proteinlere gelince bu besinlerde doğrudan kendilerini oluşturan amino asitlerine parçalanırlar ki bu amino asitlerinin de parçalanmasından açığa çıkan karbon atomları Asetil ko-enzim A adlı maddenin yapısına katılarak bu maddeyi oluşturur. Kısaca yağların parçalanması sonucu oluşan yağ asitleri ve proteinlerin parçalanması sonucu oluşan karbonlar, doğrudan asetil ko-enzim adlı maddenin oluşumunu sağlamaktadır. Karbonhidratların yani şekerlerin parçalanması ile oluşan triose phosphate ve pirüvik asit maddeleri de aynı maddenin yani asetil ko-enzim A'nin yapısına katılmaktadır. Kısaca yağlar, karbonhidratlar ve

proteinler, sindirimlerini takiben kendilerini oluşturan küçük yapı taşlarına ve de ortak yönde hareket ederek aynı maddenin, asetil ko-enzim A'nın oluşumuna katılan maddelere ayrışmaktadırlar. Nihayet asetil ko-enzim A adlı madde oluşarak enerji, su ve organik asitleri açığa çıkartan krebs siklusu olarak tanımlanan bir seri reaksiyonlar zincirini başlatmış olur. Bu reaksiyonlara yeniden değinilmesinin gereği, pantotenik asit'in önemini daha iyi kavrayabilmek açısındandır. Şöyleki; asetil ko-enzim, her üç besin grubunun parçalanarak oluşturmaya çalıştığı, enerji, su ve organik asitleri açığa çıkartan bir seri hayati reaksiyonları başlatan kilit ya da hayati öneme sahip bir madde konumundadır. Bu madde oluşmadığı takdirde enerji, su ve organik asitler üretilemeyecek ve birey canlılığını, yaşamını ve aktivitesini sürdüremeyecektir. İşte pantotenik asit, asetil ko-enzim A adlı bu önemli maddenin oluşumuna katılan diğer yapısal maddeyi oluşturur. Yani sadece yağ asitleri, protein kalıntılarının karbonları ve şekerler değil, aynı zamanda pantotenik asit te bu önemli maddenin oluşumunda, şekillenmesinde önemlidir. Bu madde enerji üretimine neden olan reaksiyonları başlatan madde olduğuna ve pantotenik asit te bu maddenin birleşiminde yer aldığına göre, pantotenik asit'in eksikliğinde ortaya çıkacak neticeyi tahmin etmek çok güç olmayacaktır; enerji eksikliği ve Performans kaybı. Daha ileri düzeylerdeki yokluk, metabolizmanın iyice yavaşlaması ve buna bağlı olarak yaşlanma, yıpranma ve ölümdür. Ancak pantotenik asit yetersizliği ve adı geçen bu olumsuz tablo hemen, hemen toplumda hiç görülmez. Zira önce de değinildiği üzere bu faktör pek çok gıda maddesinde bol miktarda bulunmaktadır. Dolaysı ile yeterli ve bilinçli yapılan bir beslenmeyle eksikliğinden korunulmuş olur.



Pantotenik asit'in krebs siklusunda oynadığı bu hayati fonksiyona ilave olarak, onun glikoneogenesiz yani glikojen'in parçalanarak kendisini oluşturan glikozlara ayrışmasında da büyük rolü vardır. Glikojen'in glikoz'lara ayrışmasının hayati önemi vardır. Zira ayrışma sonucu açığa çıkan glikoz'lar yukarıda şematik olarak da değinildiği şekilde asetil ko-enzim A'yı ve onun üzerinden de enerjiyi oluşturacaklardır. Sadece bu şekilde değil, glikojen'in glikozlara ayrışması esnasında da doğrudan enerji üretilebilmektedir.

Şimdi de pantotenik asit'in bir diğer hayati fonksiyonunu anlayabilmek için asetil kolin adlı maddenin etkisini hatırlayalım.

Vücuda bir etki oluştuğunda bu etki (çarpma, vurma, ışık, nem, basınç v. b her türlü etki), derideki sinir hücreleri tarafından algılanarak bu hücrelerin zarları boyunca elektriksel değişime neden olmaktadır. Hücrelerin içindeki negatif iyonlar dışarı ve dışındaki pozitif iyonlarsa içeri doğru yer değiştirirler. Bu değişim bir elektrik akımı doğurur. Böylelikle etki veya algılama elektrik sinyallerine dönüştürülmüş olarak kas hücresine gider. Kas hücresinde de aynı elektrik iyonları değişimiyle elektrik akımı üretilir. Böylelikle elektrik akımı kas ve sinir hücreleri boyunca ilerlediği kısımlarda hücre içi ve dışı iyonlarının yer değiştirmesine bağlı olarak sürekli elektrik akımı doğurmak sutreti ile beyne kadar iletilir. Elektrik akımının beyne gelmesi ile beyin ve bu organdan çıkan sinirler uyarılmış olur. Bu uyarıma bağlı olarak ta beyin, etkiye verilecek cevabı yani tepkiyi belirlemek üzere gerekli tespit ettiği hormonları harekete geçirmek için emir verir. Beynin bu komutunu alan sinirler ilgili doku ve organlara gelerek beynin salgılanmasını istediği hormonların salgılanması emrini bu ilgili doku ve organlara iletir. Böylelikle gerekli organlar tarafından gereken hormonlar salgılanarak diğer doku ve organlarda fizyolojik değişimler oluşur ki bu fizyolojik doku ve organ değişimleri etkiye karşı oluşturulan tepkinin bizzat kendisidir. O halde dışarıdan gelen etkilere karşı tepki vererek yaşantımızı sürdürmemiz için sinir hücresi tarafından etkinin algılanarak elektrik akımına dönüştürülmesi ilk zorunlu aşamayı oluşturmaktadır. Bu oluşan elektrik akımının sinir hücresinden kas hücresine ve buradan tekrar sinir hücresine ve bu şekilde hücreler boyunca iletilerek merkezi sinir sistemine ulaşması ise ikinci önemli aşamayı oluşturmaktadır. Elektrik akımı sinir hücresinden kas hücresine doğrudan geçemez. Elektrik akımı kas hücresine geçerken neuromuskuler yani sinir kas kavşağı denilen bir aralığa gelir. Bu aralıktan da kas hücresine geçebilmesi için sinir hücresinin son kısmından asetil kolin denilen bir maddenin salgılanması gerekir. Bu madde, aralığı doldurup kayganlaştırarak elektrik akımının sinir ve kas boyunca iletimini ve elektriğin kas hücresine geçişini sağlayacaktır. Asetil kolin denilen bu madde yılan zehiri, Clostridium botulinum gibi bazı bakterilerin toksik salgıları, arsenik gibi toksik maddelerle sinir hücresinin yıpranmasına bağlı olarak, sinir hücresi tarafından salgılanmayabilir. Böyle bir durumda asetil kolin olmadığından, sinir kas aralığına gelen elektrik akımı kas hücresine geçemez ve elektrik akımının iletimi de bu nokta da durur. Elektrik akımının ilerlememesine ya da çok az miktarda iletilmesine bağlı olarak beyin uyarılamaz ya da

yeterince uyarılamaz. Buna bağlı olarak da hormonlar salgılanamaz ya da yetersiz salgılanır. Hormonların yetersiz salgılanması tahmin edikleceği üzere vücudun tepki yetersizliği yani duyarsızlığını ortaya çıkartır. Hormonların cinsel faaliyetlerden enerji metabolizmasına kadar çok çeşitli ve önemli rolleri olduğu dikkate alındığında ortaya çıkan tablo, metabolizmanın yavaşlaması ile karakterize bir depresyon durumudur. Şayet asetil kolin'in az değil de hiç salgılanmaması durumu söz konusu ise o zaman da beyin tamamen uyarımsız kalır. Ondan vücuda yayılan sinirler doku ve hücreleri uyaramaz. Hormonal metabolizma tamamiyle durur. Elektrik akımının durduğu aralığı takip eden kas hücresi de elektrik akımını alamadığından uyarılamaz. Bu tür uyarılmamış kas hücrelerinin bir araya gelerek oluşturdukları kaslar da uyarılamamış olduklarından ortaya çıkan tablo gene kolaylıkla tahmin edileceği üzere felç'dir. O halde felç, kısmi felç ve depresyon risklerinden korunmak için öncelikle asetil kolin denilen maddenin yeterli ve sağlıklı bir şekilde sinir hücresi sonundan sinir kas aralığına salgılanması ve elektrik akımı geçişini mümkün kılması gerekmektedir. İşte bu derece önemli olan bu asetil kolin adlı maddenin yapısına giren madde pantotenik asit adlı B vitamini faktörü'dür. Yani bu faktörün eksikliği, asetil kolin üretimindeki eksikliği, asetil kolin yetersizliği de felç, kısmi felç, hormonal yetmezlik, metabolik yetersizlik ve depresyon şeklinde bir seri rahatsızlığı ortaya çıkaracaktır. Bu rahatsızlıkların her biri sporcu performansını düşürecek yeterlilikte ciddi rahatsızlıklardır. Dolayısı ile pantotenik asit'in sporcu sağlığı yönünden ne derece önemli olduğuda gayet açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Ancak sporcuya dışarıdan, örneğin bir çalışmada 14 gün boyunca günlük 2 gram miktarda olmak üzere pantotenik asit verilmesinin, böyle bir takviye yapılmamış sporcu grubu ile karşılaştırıldığında performans yönünden her hangi bir üstünlük sağlamadığı saptanmıştır. Kısaca pantotenik asit'in yetersiz miktarları ki gıdalarla yani normal bir diyetle zaten pantotenik asit ihtitacı kolaylıkla karşılanmaktadır, ancak bu gereken miktarın altındaki miktarlar söz konusu olduğunda perormans düşüklüğü olabilir. Bu çok farklı bir durumdur. Buna karşılık pantotenik asit'in enerji metabolizması ve sinir sistemiyle olan ilgisi dikkate alınarak yapılan yüklenmenin ise performans artırıcı her hangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu nedenle sporcu olarak bu tür maddelerle yüklenme yani takviye yapılmasına gerek yoktur. Zira pantotenik asit'in gereken günlük dozu çok

küçük, bulunduğu gıda maddeleri de çok çeşitli ve geniş yelpazede olduğundan normal beslenme ile zaten temin edilmekte ve eksikliği kolay, kolay görülmemektedir.

4.1.5. Biotin

Bu madde suda eriyen bir B grubu vitaminidir. Erişkinler için ihtiyaç duyulan günlük dozu 30 mikrogram'dır. Gençlerde bu doz biraz azaltılırken, hamile anne adaylarında bu dozun üzerine çıkılmalıdır.

Bu vitaminin en fazla bulunduğu gıdalar karaciğer, yumurta sarısı, baklagiller, fasulyeler ile koyu yeşil yapraklı sebze grubudur. Mide bağırsak kanalındaki bakteriler tarafından da önemli miktarlarda sentezlenebilmektedir.

Eksikliğine nadir rastlanılır. Ancak vücut geliştirme sporu ile uğraşan ve bunun paralelinde bol miktarda çiğ yumurta tüketen sporcularda bu eksiklik nadir de olsa görülebilmektedir. Bunun da nedeni çiğ yumurtanın yumurta akında bulunan bir maddenin biotin'i bağlaması ve vücuttan emilmeden uzaklaşmasına sebep olmasıdır. Ancak yumurta pişirildiğinde biotin'i bağlıyan bu madde de pişirmenin etkisi ile yıkımlanmakta ve biotin bu durumda sağlıklı olarak emilebilmektedir. Eksikliği durumunda iştah kaybı , depresyon, dermatit (deride kızarıklık, kaşıntı ve kabarma ile karakterize deri iltihaplanması) ve kas ağrıları oluşmaktadır. Sporcular ve sporla uğraşanlarda kas gelişimi amacıyla tüketilen yumurtanın özellikle biotin bağlanması riskine karşı kaynatılarak pişirilmek sureti ile tüketilmesini önermek yerinde olacaktır. Zaten yumurtayı çiğ olarak tüketmek, özellikle yumurtada bulunan Salmonella adlı bakteriler ve bu bakterilerin neden olduğu gıda zehirlenmelerine zemin hazırladığından dolayı risklidir.

Biotin'in en önemli fonksiyonu, diğer B grubu vitaminlerde olduğu üzere enzimlerin koenzim kısımlarını yapılandırmasıdır. Proteinleri parçalayarak amino asitlere dönüşümünü sağlayan enzimlerin koenzim kısmını oluşturan B grubu vitaminlerinden birisi de Biotin'dir. Dolaysı ile proteinlerin emilerek kana karışmaları için amino asitlerine ayrışmasını sağlayan vitaminlerden birisi olmaktadır. Aynı şekilde glikogeneolisiz yani glikojenin parçalanarak kendisini oluşturan glikozlara ayrışması ve bu şekilde mide bağırsak çeperinden emilerek kana karışması da bu vitaminin

katkısı ile olmaktadır. Zira biotin, glikojeni glikoz parçalarına ayıran enzimin koenzim kısmını oluşturan vitaminlerden birisi olmaktadır. Bu yüzden eksikliği protein emilim ve değerlendirilme oranını azaltacağından kas gelişiminde yetersizliğe, kan üretiminde ve hormon üretiminde yetersizliğe neden olacaktır. Zaten depresyon da buna bağlı olarak ortaya çıkan bir tablodur. Protein metabolizmasına katkıda bulunduğundan eksikliği kas gelişiminde zayıflamaya da neden olabilir. Buna karşılık pantotenik asit için belirtilenlerin aynısını yinelemek gerekiyor ki eksik alınması bir takım rahatsızlıkları gündeme getirmesine karşılık fazla alınmasının performansı aynı oranda artırıcı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu nedenle biotin tabletleri alarak fazladan bu vitaminle yüklenmenin performans artırıcı etkisine ümit bağlanmaması gerekir. Zaten bir çok gıda da bulunduğundan ve ihtiyaç duyulan günlük dozu da az miktarda olduğundan eksiliğine de pek fazla rastlanmamaktadır.

4.1.6. B_6 vitamini (pyridoksin)

B_6 vitamini birbirine metabolik ve fonksiyonel olarak bağlı üç maddeyi ifade eder. Bunlar pyridoksin, pyridoksal ve pyridoksamine'dir. Bunlar içinde de en fazla pyridoksin B_6 vitaminini anlamında kullanılan birleşen olmaktadır. B_6 vitamini suda çözünebilir. Günlük önerilen miktarı 1.3 mg'dır. Ancak 50 yaşının üzerindeki erkek bireylerde bu miktar 1.7, kadınlarda ise 1.5 mg'dır. Metabolizma üzerine olan toksik etkisi 100 mg/gün civarındadır. Bu limit aşıldığında metabolizma üzerinde bazı toksik etkiler gösterir.

Bu vitamini en fazla et, balık eti, tavuk eti, buğday, tahıl, hububat, esmer pirinç ve yumurta içerir. Orta ağırlıkta bir tavuğun göğüs etinin yarısı önerilen günlük doz olan 1.3 mg'ın yarısını yani 0.65 mg B_6 vitamini içerir.

Bu vitaminde diğer vitaminlerde olduğu üzere metabolik reaksiyonları yürüten enzimlerin koenzim kısımlarında yapısal madde olarak yer alır. En başta protein metabolizmasında etkili olan yani proteinlerin parçalanması, emilişi, yeni yapısal maddeleri oluşturmak üzere düzenlenmelerini ayarlayan enzimlerin koenzim kısımlarında pyridoxal phosphate olarak yer alır. Ancak sadece protein değil, aynı zamanda karbonhidrat ve yağ metabolizmasında rol oynayan enzimlerin yapısına girdiğinden karbonhidrat ve yağ metabolizması açısından da önem taşır. Triptofan adlı amino asitin B_3

vitamini yani niasin'e dönüşümünü sağlayan enzimin koenzim kısmını bu vitamin oluşturur. Ayrıca sinir sisteminde elektrik sinyalinin kas ve sinir hücreleri boyunca iletimini sağlayan özel iletken maddelerin yapısında da bu madde vardır. Ayrıca hemoglobin (kana kırmızı rengini veren ve kandan hücrelere oksijeni taşıyan önemli kan proteini), myoglobin (kasa rengini veren kas proteini) ve oksidasyonda rol oynayan enzimlerin yapısında da bu vitamin bulunur. Karaciğerde glikozların birleşerek glikojeni meydana getirmesi, karaciğer glikojeninin tekrar kendisini oluşturan glikozlara ayrışması (glikogeneolisiz), kas glikojeninin glikozlara ayrışması ve bu esnada enerji açığa çıkması reaksiyonlarını yürüten enzimlerin koenzim kısmını oluşturduğundan B_6 vitamini öncelikle enerji metabolizması için de kilit bir vitamin rolü oynamaktadır.

Doğum kontrol hapları ve diüretik ilaçlar bu vitamini bağlayarak emilişine engel olabilir ve dolayısıyla B_6 vitamin yetmezliğine neden olabilirler. Yetersizliğinde bulantı, bağışıklık sisteminin zayıflaması, deri hastalıkları, dudak çatlaması, zayıflık, depresyon, anemi ve kramplar ortaya çıkabilmektedir.

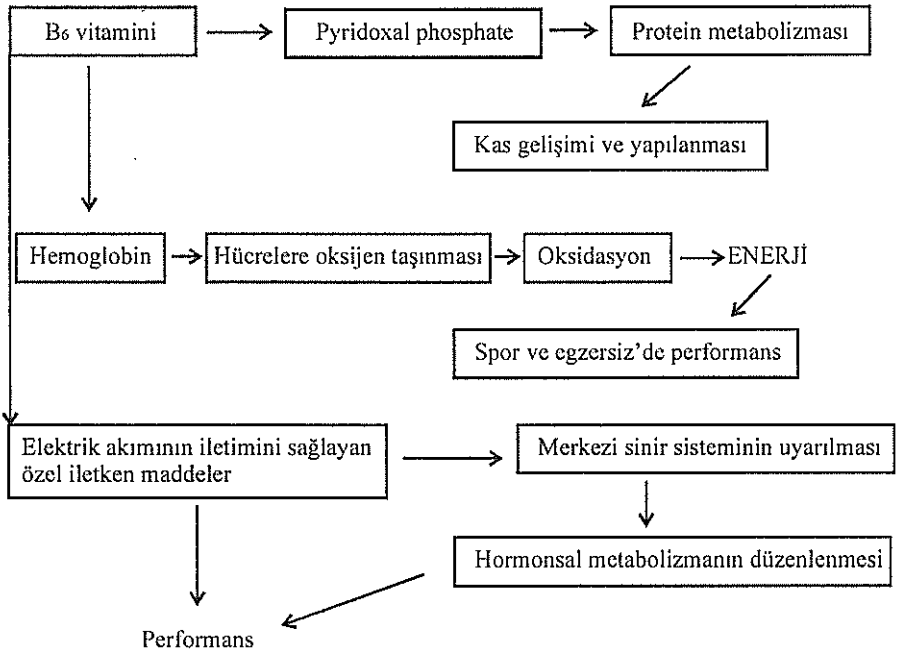
B_6 vitamini protein ihtiyacının artışı ile orantılı olarak artar. Bunun en önemli nedeni yukarıda belirtildiği üzere, bu vitaminin öncelikle protein metabolizmasından sorumlu enzimin koenzim kısmında pyridoxal phosphate olarak yer almasındandır. Artan protein ihtiyacı, buna bağlı olarak artan protein tüketimi durumlarında bu fazla proteinin parçalanması, emilişi, kullanımı gibi faaliyetlerin oranı da artacaktır. Dolayısıyla bu faaliyetleri düzenleyen enzimlere daha fazla ihtiyaç duyulacaktır ki bu enzimlerin yapısında B_6 vitamini bulunduğundan fazla protein ihtiyacı ve tüketimi beraberinde mutlaka B_6 vitamin ihtiyacını da getirecektir. Dolayısı ile kas sporları ile uğraşan (güç geliştirme, halter, cimnastik, vücut geliştirme v. b) ve de atletizm ile uğraşan bireylerde protein ihtiyacının diğer spor branşlarına kıyasla daha da fazla olması, ayrıca bu sporcularda daha fazla protein tüketilmesi, bu sporcuların daha fazla B_6 vitamini alması gerektiğini en azından başta belitilen günlük normal dozu almalarını gerektirir.

B_6 vitamini protein metabolizmasını takiben yağ ve karbonhidrat metabolizmalarında da önemli rol oyanayan enzimlerin yapısını teşkil ettiğinden yağ ve karbonhidratlardan enerji açığa çıkması için de bu vitamin gerekli olmaktadır. Bu yüzden, yani enerji açığa çıkaran bu önemli

fonksiyonu yüzünden spor ve egsersizlerde performansı korumak yönünden gerekli B_6 vitaminine sahip olmak gerekmektedir. Bu vitaminin hemoglobin yapısında yer alması ve hemoglobin'in kan da oksijen taşıyan protein olduğu hatırlandığında, öncelikle hücre ve dokulara yeterli oksijenin iletilebilmesi için bu vitaminin gerekliliği kolaylıkla anlaşılacaktır. Oksijen hücre ve dokulara geldiğinde hücrelerdeki şekeri, proteini ve yağı parçalayarak onlardan enerji açığa çıkarır ki (oksidasyon olayı) bu denli önemli olan ve enerjinin açığa çıkmasında oksidasyonu başlatan ya da tetikleyen bu oksijeni, enerji açığa çıkması için hücre ve dokulara taşıyan hemoglobin proteinidir. Bu proteinin yapısına giren vitamin ise gene B_6 vitamini olmaktadır. Bu yüzden oksidasyonun sağlıklı ve yeterli düzeyde gerçekleşmesi, buna bağlı olarak yeterli miktarda enerji üretimi için B_6 vitamini gereknmektedir.

B_6 vitamininin sinir ve kas hücreleri boyunca elektrik akımını ileten özel iletken maddelerin yapısına katıldığı belirtilmişti. Buradan da kolaylıkla tahmin edileceği üzere, eksikliği durumunda elektrik akımı, bunu ileten maddelerin yapılanamaması dolayısı ile yeterli düzeyde iletilemeyecektir. Bu durum da kasların sinirler tarafından yeterince uyarılamaması (felç veya kısmi felç ya da kramplar), beynin sinirler aracılığı ile gerekli elektriği alıp uyarılamaması, buna bağlı olarak hormonal metabolizmanın yavaşlaması ve beynin baskı altına girmesi (depresyon) şeklinde bazı rahatsızlıklar gelişebilmektedir.

Aşırı miktrlarda alınması eklem ağrıları, sinir hücrelerinin tahribatı buna bağlı olarak sinir sisteminin zayıflaması şeklinde ciddi rahatsızlıklara yol açabilir. Eksikliği ve fazlalığının önemli rahatsızlıklara yol açması ve performansı düşürmesine karışılık, bazı sporcuların beklentisinin aksine, fazla miktarda alınmasının performans artışı şeklinde her hangi bir getirisi de bulunmamaktadır.



4.1.7. C vitamini (Askorbik asit)

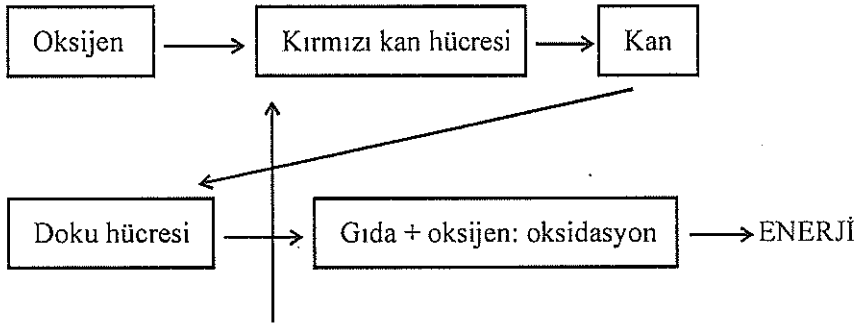
Suda eriyen bir vitamindir. Antioksidant olması dolayısıyla oldukça önemli vitaminlerdendir. Erkeklerde günlük önerilen doz 89 mg, kadınlarda ise 75 mg'dır. Buna karşılık çocuklarda bu miktarların biraz altında, hamilelik döneminde olanlarda ise biraz üzerindeki miktarlar kullanılabilir. C vitamini ile ilgili veriler ve araştırma sonuçları bir türlü birbiri ile uyuşmamakta dolayısıyla ile bu vitaminin gerek kullanma dozu ve gerekse de performans ve sağlık üzerindeki etkilerine dair farklı görüşler ortaya atılmaktadır. Kesin olan, antioksidant olması ve önemli fizyolojik fonksiyonları ile sağlığımız üzerinde en etkili ve zorunlu alınması gereken vitaminlerin başında geldiğidir. Hatta yukarıda bildirilen düşük dozlara karşılık bu vitaminin üstlenmiş olduğu çok önemli fonksiyonlar nedeni ve de suda çözünerek idrarla kolaylıkla vücut dışına atılabilme özellikleri ile bazı bireyler ve otoriteler tarafından alınan günlük dozlar 1000-1500 gram gibi abartılı düzeylere artırılabilmektedir.

C vitamini yönünden en zengin vitaminler asitli yani portakal, mandalina, greyfurt gibi meyvelerle yeşil sebzeler ve bunların lifli

kısımlarıdır. Özellikle portakal, greyfurt, brokoli ve yeşil salata C vitamini yönünden oldukça zengin mönüleri oluşturur. Yeşil biber, patates, böğürtlen, domates ve çilek te bu vitamin yönünden zengin gıda maddeleri arasında sayılabilir. Buna karşılık süt, et ve hububatlar C vitamini yönünden fakirdir.

Çok ilginçtir ki diğer vitaminlerde bahsedilen vitaminlerin, enzimlerin koenzim kısımlarının yapısına katılarak enzimleri aktive edici fonksiyonları, C vitamini için söz konusu değildir. Yani C vitamini enzimlerin koenzim kısmında yer alan yapısal bir madde değildir. Ancak enzimlerin iyon değişimini düzenleyerek onların verimli çalışmasını ve sağlıklı bir şekilde biyokimyasal faaliyetleri düzenlemelerini sağlar. Bunun yanında vücudun bağ dokusuna yapısal madde olarak katılır. Kollogen, vücudun hücreleri arasında yer alan bağ doku kısmıdır. Kollojen sayesinde hücreler birbirine bağlanarak dokuları ve bu dokular da bir araya gelerek organları oluştururlar. Kollogen adlı bu bağ dokuyu oluşturan hücreler vücudun bazı kısımlarında daha fazla sayıda olarak sadece kollogen'den oluşan sert bir doku oluşturur. Oluşan bu sert dokular tendon, ligament gibi değişik isimler altında kemikleri, kemiklerle kasları birbirine bağlar. Böylelikle kemiklerin hem birbirleri ile hem de kaslarla uyum içinde çalışmaları, hareketleri ve fonksiyonları mümkün olur. Ayrıca kollogen doku denilen bu sert bağ doku gene sertlik özelliğinden dolayı vücudun daha yumuşak olan kas tabakalarını, ve kemiklerini dış darbelere karşı koruyan dokudur. Hücrelerin ve dokuların hatta organların aralarını ve üzerlerini çevreleyerek tüm bu kısımları da dış ve iç darbelere karşı koruyucu rolleri bulunmaktadır. İşte hem yapı maddesi ve hem de koruyucu olarak çok önemli fonksiyonları olan bu vücudun en önemli bağ dokusunun yapısında C vitamini bulunur. Kısaca C vitamininin en önemli fonksiyonlarının başında kollogen'in yapısal maddesi olması gelmektedir. C vitamininin diğer önemli hayati fonksiyonları hormonların yapımında rol oynaması ve kasla sinir hücreleri boyunca elektrik akımının iletimini sağlayan özel iletken maddelerin yapısına katılmasıdır. Dolayısı ile hormonal metabolizma ve beynin uyarılması ile sinir sisteminin sağlıklı çalışması bu vitaminin katkısı ile mümkün olmaktadır (elektrik akımının iletilmesine pek çok ilgili kısımda detaylı olarak değinilmiş bunun stres, depresyon, hormonal ve metabolik faaliyetlerle olan bağlantısı belirtilmişti). C vitamini demir'in beslenmeyi takiben bağırsaklardan emilmesini sağlaması bu vitaminin kansızlık yani anemi tehlikesini önlemesi açısından da önemli kılmaktadır. C vitamini aynı

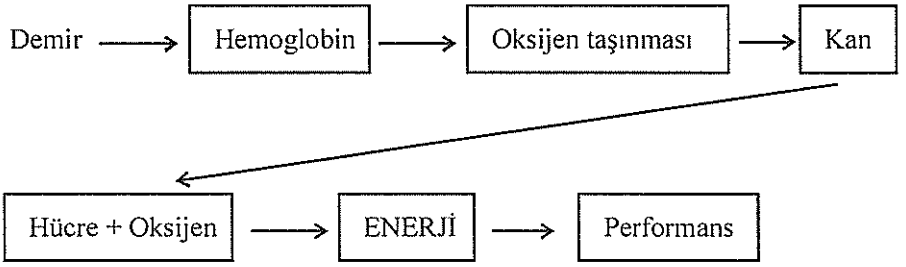
zamanda kırmızı kan hücrelerinin çoğalması için de gereklidir ki hatırlanacağı üzere kırmızı kan hücreleri okijeni taşıyan kan hücreleri olup hücrelere oksijenin ulaşmasını sağlayarak, aynı zamanda oksidasyonun başlamasını ve bu şekilde hücrede enerji üretimini mümkün kılmada önemli rol oynamış olmaktadır.



C vitamini ayrıca folik asit, kolesterol ve amino asitlerin üretimi, emilimi, taşınması, kullanımı yani metabolizmaları için de gerekli olan bir vitamindir. Yaraların iyileşmesinde yara üzerini örten kabuk tabakanın oluşumunda da etkilidir. Nihayet antioksidant olarak son derece önemlidir ve bu özelliğinden dolayı oksidasyonla bağışıklık hücrelerinin ölümüne buna bağlı olarak da bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olan toksik madde oluşumunu engellemektedir. Böylelikle bağışıklığı ve vücud direncini artırıcı etkisi de bulunmaktadır.

C vitamini

- Antioksidant'tır.
- Bağışıklık sistemini güçlendirir ve hastalıklara direnci artırır.
- Kollogen dokunun yapısına girer, bu dokuyu güçlendirir. Böylelikle kemik ve kasları birbirine bağlayan kısımları güçlendirmiş olur. Kemik ve kasları iç ve dış etkilerden korur.
- Bağırsaklardan demirin emilişini artırır. Bu, özellikle kan dolaşımı ve oksijen taşınmasının daha da ön plana geçtiği performans üzerinde etkili olup sporcular açısından büyük önem taşır.



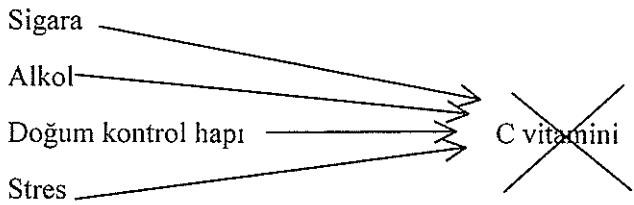
• Hormonların üretiminde rol oynar.

• Elektrik akımını ileten özel iletkenlerin yapısında yer alarak antistres, antidepresan etkide bulunur. Bu şekilde sinir sisteminin uyarılması ve düzenli çalışmasına katkıda bulunmuş olur.

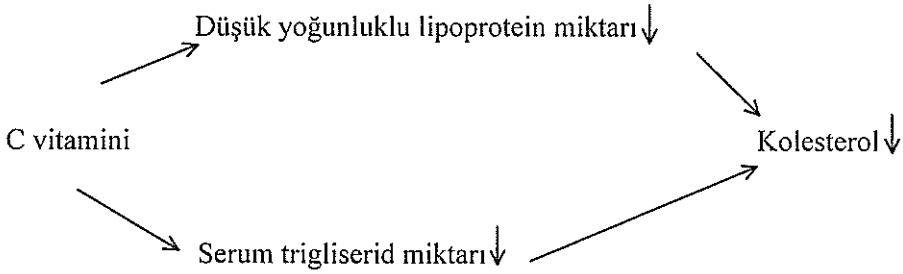
• Kolesterol ve amino asit metabolizmaları için gereklidir. Dolayısıyla kanlanmadan hormon yapımına kadar pek çok fonksiyona birlikte sahip olmuş olur.

• Yaraların üzerindeki kabuk oluşumunu sağlayan vitamindir. Dolayısıyla yaranın iyileşmesi ve kanamanın durdurulmasında etkili bir vitamindir.

Gelişmiş ve endüstrinin ilerlemiş olduğu toplumlarda meyvelerin dondurulmuş olması ve seracılığın da etkisi ile her mevsim sebze ve meyvelerin tüketimi imkanı olduğundan bu vitamin eksikliğine nadir rastlanır. Ayrıca insan vücudu bu vitamini 1.5-3.0 gram arasında olmak üzere ihtiva eden bir havuz sistemi oluşturmuştur. Yani bir yandan alınan C vitamini bu havuza gönderilmekte, bu havuzdan alınarak kullanılmakta, idrarla kullanımını takiben vücud dışına atılmakta ve yerine alınan yenisi tekrar havuza getirilmektedir. Ancak sigara, alkol, doğum kontrol hapları ve stres bu vitamine olan ihtiyacı artırmaktadır. Dolayısı ile stres altında olanlarda, doğum kontrol hapı, sigara ve alkol kullananlarda günlük C vitamininin 90 ve 75 mg olarak belirtilen miktarların da üzerine çıkılarak kullanılması gerekir. C vitamini yetersizliği kendini bağışıklık sisteminin zayıflaması, hastalıklara olan direncin azalması, yara iyleşme sürelerinin gecikmesi, kansızlık, stres, kemik ve bağ doku zayıflaması, kas kasılmaları, krampları, damar ve deri çatlamaları şeklinde belli eder.

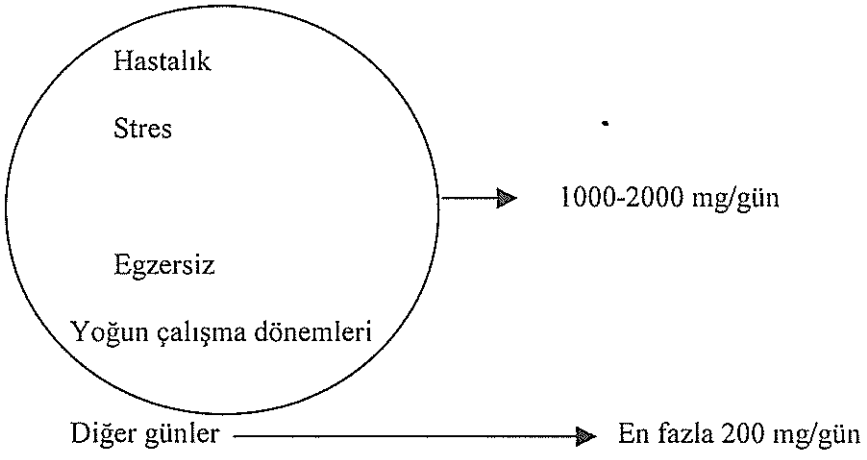


Son yıllarda yapılan çalışmalar yeterli miktar C vitamini alımının serum yüksek yoğunluklu kolesterol ve trigliserid miktarını düşürdüğünü ortaya koymuştur. Kısaca kolesterol ve kolesterol üzerinden kalp ve damar hastalıkları riskinin azaltılmasında da bu vitramin önemli rol oynamaktadır.



C vitamininin üstlenmiş olduğu bu önemli fonksiyonlarına dayanarak bazı bireyler, yukarıda da değinildiği üzere bu vitamini 1500-2000 mg'a varan abartılı dozlarda almaktadır. Bazı otoritelere göre de bu fazla alım gereksiz olup, hem performans hem de sağlık üzerinde herhangi olumlu bir katkıda bulunmayacaktır. Bunun yanın da vitamin su da çözündüğünden dolayı zararlı da olmayacak, idrarla atılacağından böbrek, karaciğer gibi organlarda birikerek her hangi bir toksik etkide bulunmayacaktır. Ancak bu görüş kısmen çürütülmüştür. Zira son çalışmalar, C vitamininin bu gibi fazla miktarlarda düzenli olarak uzun süreler boyu alımının böbrek taşları oluşturduğu ve böbrek dokusunda tahribata neden olduğunu bildirmektedir. Unutulmaması gereken önemli nokta, her şeyin fazlasında olduğu üzere bu vitaminin de fazlalığının zararlı etkileri beraberinde getirmesidir ki bunun başında az önce de değinilen böbrek taşı oluşumu ve tahribatı gelmektedir. Oysa C vitamininin günde 200 mg'a kadar olan miktarı hem yüksek hem de yan etki yapmayacak miktarda bir doz olup uzun süreler bu doz rahatlıkla alınabilmektedir. Üstelik 200 mg C vitaminini preparata ihtiyaç duymadan tamami ile doğal yollardan diyetlerle temin etmek çok kolaydır.

Bazı bireyler de C vitaminini bağışıklık sistemini kuvvetlendirmesi, hastalıklara direnci artırması amacıyla kullanmaktadır. Araşatırmaların hemen, hemen tamamı C vitamininin özellikle antioksidant özelliği ile hücre yıpranmasını özellikle de bağışıklık hücreleri olan leukosit ve lenfositlerin yıpranmasını ve ölmesini engellediğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle de C vitamininin bağışıklık sistemini kuvvetlendirmesi ve hastalıklara olan direnci artırması bilimsel olarak kanıtlanmış durumdadır. İşte C vitaminin bu özelliğini de dikkate alan ve evhamlı yani sürekli hastalık korkusu taşıyan bireyler, doğal olarak bu vitaminin 1000-2000 mg gibi yüksek dozları uzun süreler hatta yıllarca kullanılmaktadır. Yukarıda da değinildiği üzere C vitamini hastalıklara direnci artırıp, bağışıklık sistemini güçlendirse de bu abartılı dozları böbrek tahribatına ve böbrek taşı oluşumuna yol açacaktır. Bu nedenle bu konuya yaklaşımda en mantıklı ve yararlı yöntem hastalık süresince ya da hastalık riskinin arttığı bazı dönemlerde ki yoğun çalışma dönemleri, yoğun egsersiz, fazla stresin hakim olduğu dönemler veya grip gibi hastalıkların yaygın olduğu zamanlarda bu vitaminin megadozlarının kullanılmasıdır. Ancak bu dönemler öncesi ve sonrası yani diğer zamanlarda ise en fazla 200 mg/gün dozuna uyularak bu miktarın aşılmamasına dikkat etmek gerekecektir.



4.2. Yağda eriyen vitaminler

Yağ da eriyen vitaminler A, D, E ve K olmak üzere dört tanedir. Suda değil, buna karşılık yağ da çözünmeleri dolayısıyla içinde az, çok ama mutlaka yağ bulunan gıda maddelerinde mevcut olup bunlarla vücuda alınırlar. Bunların vücuda alınmalarını takiben su da eriyen vitaminlerin aksine depo edilebilme durumları vardır. Bazıları vücut tarafından sentez de edilebilir. Buna karşılık fazla miktarda alımları vücutta toksik etki meydana getirir. Sadece E vitaminin fazlasının her hangi bir toksik etkisine rastlanmamıştır.

4.2.1. D vitamini

Yağ da eriyen bir vitamin olması yanında hormon olma özelliği de bulunmaktadır. Bu vitaminin aktif formu kalsitriol denilen bir hormondur. Güneş ışınlarından ultraviyole dalga boyunda olanlar deriye ulaştığında deride bulunan bir maddeyi kolekalsiferol (D3 vitamini) ve ergokalsiferol (D2 vitamini)' e dönüştürür. Kolekalsiferol ve ergokalsiferol kana karışarak karaciğer ve böbreklere gelir ve bu organlarda kalsitriol'e dönüştürülür. Kalsitriol'den ise D vitamini üretilir. Kısaca kalsitriol D vitamin ön hormon maddesidir.

D vitaminin gerekli miktarı kolekalsiferol cinsinden mikrogram ya da IU(internasyonel ünite) olarak verilir. Bir mikrogram kolekalsiferol 40 IU'dir. Yeterli güneş ışığının olmadığı bölgelerde alınması gerekli olan yeterli D vitamini miktarı çocuklarda ve 50 yaşının üstünde olan bireylerde 5 mikrogram veya 200 IU'dir. Ancak D vitaminin kemik gelişimi ve yapısının kuvvetliliği üzerindeki önemli olumlu katkıları dikkate alınarak bu miktarın 51-70 yaş arasında olan bireylere 400 IU ve 70 yaşında üzerinde olan bireylere ise 600 IU düzeyinde D vitamini alınması önerilmektedir.

Gıda maddelerinin çoğu bu vitamini içermemektedir. Sadece az miktarlarda D vitamini yumurta, tuna balığı ve uskumru balığında bulunur. Buna karşılık balık, ciğer yağı, D vitamini yönünden en zengin kaynaktır. Gıda maddelerinde az bulunması yüzünden bu gıda maddeleri örneğin süt, margarin ve bazı kahvaltılık corn flakes'ler bu vitamince fortifiye edilmektedir. Fortifiye edilmiş bir bardak süt ise bir çocuğun günlük gereksiniminin %25'ini karşılayabilmektedir.

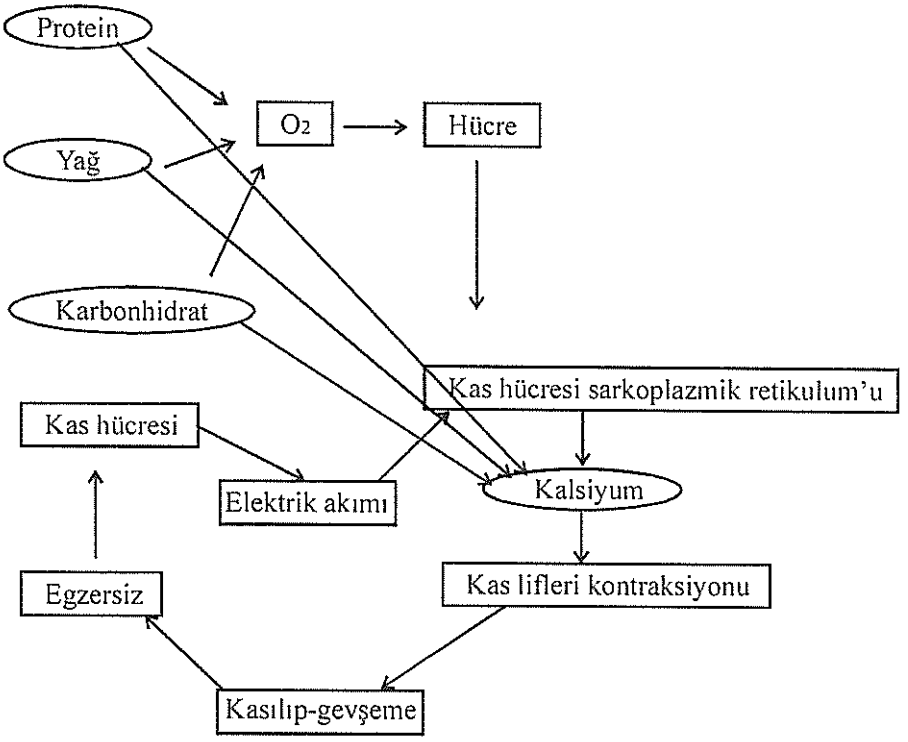
Bu vitaminin önerilen günlük gerekli miktarının vücuda alımı için en pratik yol, el, yüz ve kolların haftada iki, üç kez 10 ve 20 dakika süreyle güneş ışığına maruz bırakılmasıdır. Güneş ışınlarından B ultraviyole dalga boyunda olanlar deriye geldiğinde, derideki bir maddeyi kole ve ergokalsiferol adlı maddelere çeviriyor. Bu maddelerde karaciğer ve böbreklere kan yoluyla gelerek burada D vitaminin ön maddesi olan kalsitriol'e çevrilerek D vitaminin oluşumu sağlanıyor. B ultraviyole ışınlarının D vitamini oluşturucu bu gücüne karşılık maalesef deride çatlak ve kıvrımların oluşumuna hatta deri kanserlerine neden olabilmesi söz konusu olduğundan bu tehlikeli noktalarında göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Buna karşılık özellikle güneş yanıklarına karşı ışınları süzerek cildi koruyan güneş kremleri, güneşlenme esnasında cilt kanserlerini önleme yönünden önerilmektedir. Zira bu tür preparatlar D vitamini oluşumunu azaltsa da gerçekten deri kanseri riskini azalttığından, güneşlenen bireyler tarafından kullanılması gerekli preparatlar olmaktadır.

Kış ve son bahar aylarında ise güneş ışınlarının daha az olması dolayısı ile güneşe maruz kalınacak sürelerin daha da artırılması gerekir. Bunun yanında D vitamini preparat halinde alınarak takviyeye gidilmelidir.

Kemiklerin sertliği, yapısının korunması ve gelişimi üzerinde oldukça önemli rol oynayan kalsiyum ve fosfor minerallerinin emilimi öncelikle D vitamini sayesinde olur. Bu yüzden kemiklerin dayanıklılığı ve sertliği bir yerde D vitamininin yeterliliğine bağlıdır. D vitamini, bağırsaklardan ve böbreklerden kalsiyum'un emilimine yarrdım ederek serum kalsiyum düzeyini ayarlar. Bu sayede hem kasların rahat konsantrasyonunu hem de kemiklerin dayanıklılığını sağlamış olur. D vitamini ile kalsiyum arasındaki bu sıkı ilişki özellikle kas ve kemik sağlığı açısından oldukça önem taşır. Bu önemi daha iyi anlayabilmek için aşağıda kısaca bazı bilgileri hatırlamak yararlı olacaktır.

Vücut hücrelerine gerek iç ve gerekse de dış etkenlerin ulaşmalarını takiben, bu hücre membranlarında bir elektrik akımı oluşturduklarını belirtmiştik. Bu elektrik akımı hücre içine girdiğinde hücrenin zarından köken alan ve tamamen zarsal bir hücre organcığı olan sarkoplazmik retikulum'a gelir. Burada elektrik akımı ile uyarılan kalsiyum iyonları serbestleşerek kas hücresi içinde yer alan kas lifleri arasına geçer. İşte kalsiyumun sarkoplazmik retikulum adlı hücre organcığına gelen elektrik

akımı ile uyarılmasından sonradır ki kalsiyum iyonları aktifleşerek serbest kalmakta, kas lifleri arasına girmekte ve bu aralığı kayganlaştırarak liflerin birbirleri üzerinde kaymasını sağlamaktadırlar. Kısacası kas kasılması dediğimiz hareket gerçekleşmektedir. Bunun için gerekli olan enerji de krebs siklusu yani oksiasyonla ortaya çıkan ve önceki kısımlarda çeşitli kereler detaylı olarak değinmiş olduğumuz ATP'den sağlanmaktadır. Sporcu olarak antrenmanda egzersiz esnasında ihtiyaç duyduğumuz egzersizi yapmak için gerekli enerji, antrenman öncesi vücuda alınan besinlerin her bir hücrede yanarak oksidasyona uğramasıyla ortaya çıkan ATP'den sağlanır. Bir yandan da egzersizin, bir dış etken olarak kas hücrelerinde elektrik akımı oluşumuna neden olması ve aynı elektrik akımının kas lifleri arasına kalsiyum geçişini sağlayarak, kas liflerinin birbiri üzerine geçmesini yani kasılmayı sağlamaktadır. Böylelikle kalsiyum'un kas kasılması ve gevşemesini sağlayıcı etkisi ile, besinlerin hücrede yanması ile ortaya çıkan egsersiz'in gerçekleşmesini sağlayan enerji beraberce, spor ve egsersiz'in performansını belirleyen iki önemli faktör olmaktadır. Besinlerin yetersiz alınması, yetersiz oksidasyon ve buna bağlı olarak yetersiz enerji üretimine neden olurken, kalsiyum'un yetersiz alımı da kas kontraksiyonunun yeterince sağlıklı yapılamaması sonucunu doğurur. Tahmin edileceği üzere sporlar kas kasılması ve gevşemesi hareketleri etrafında oluşan egsersizler bütünü olduğundan, kalsiyum'un yeterli miktarda temini ve buna bağlı oluşan sağlıklı kas hareketleri egsersiz'in kalitesini doğrudan belirleyen bir faktör olarak ortaya çıkmış olacaktır.



Yukarıda detaylı olarak değinildiği üzere kas kontraksiyonu, dolayısıyla egzersizin başarısını belirlemede, oldukça önemli olan kalsiyum mineralinin bağırsaklardan emilerek kandaki miktarının ayarlanmasını sağladığından dolayı D vitamini ayrıca büyük öneme sahip olmaktadır.

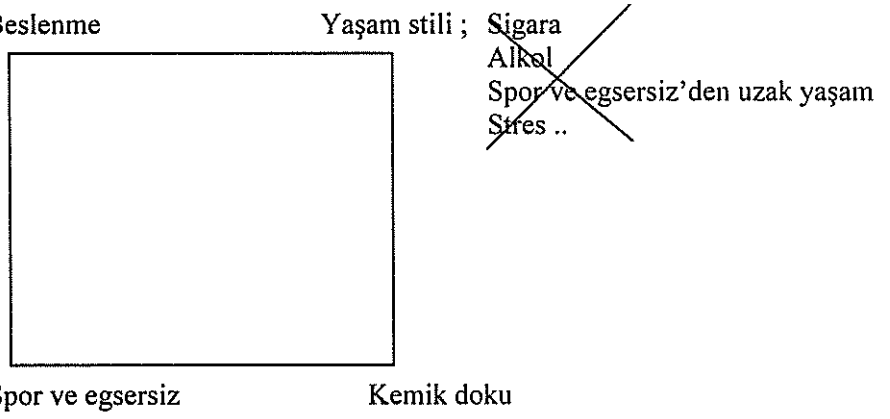
D vitamininin bir diğer önemi, kalsiyumla birlikte fosforun da emilişine yardımcı olarak kemiklerin sertliğinin, dolayısıyla dayanıklılığının ve yapısının korunmasını sağlamaktır. Zira kalsiyum ve fosfor mineralleri kemik dokunun yapısında yer alan minerallerdir.

D vitamini eksikliğine sık rastlanmamasının nedeni vücudun bu vitamini önceden karaciğerde depo edebilmesi ve ihtiyaç duyulduğunda güneş ışığının da yardımı ile bu depo provitamini aktif D vitamini haline koyabilmesindendir. Bağırsakların gittikçe yaşlanması ve buna bağlı olarak D vitamininin emilişindeki azalma, yaşın ilerlemesine bağlı olarak daha çok eve yönelme, dışarı ile irtibatın kesilmesi sonucu güneş ışığından uzaklaşma, çok fazla giyinme, kapalı yerlerde fazla vakit geçirme D vitamini eksikliğine zemin hazırlayan en önemli faktörlerdir. Kısaca bu noktada bile yaşam

stilinin bir vitamin eksikliğine yol açabilecek derecede önemli olabileceğini görmekteyiz.

Günümüzde özellikle gelişmiş toplumlarda D vitamininin fakir olduğu gıda maddelerine, üretimi takiben bu vitamin katıldığından, D vitamini eksikliğine de pek fazla rastlanmamaktadır. Buna karşılık D vitamini eksikliğinin yukarıda değinildiği üzere kalsiyumla olan sıkı metabolik bağı bu vitaminin son derece önemli olmasına neden olmuştur. Özellikle 50 yaşlarında ve bu yaşları takiben, kemik hücrelerinin kalsiyum depolayamama özelliği, dolayısıyla kalsiyumu harcamaya eğilim göstermesi sonucu bu yaşlardaki bireylerde kemik dokunun yer yer erimesi sonucu ortaya çıkan osteomalasi olaylarına sık rastlanmaktadır. Aslında kemikleri oluşturan hücreler, belli yaşlardan sonra özellikle 50 yaşından itibaren yaşlanır ve osteosit adı verilen orta yaşlı kemik hücrelerinden osteoklast adı verilen yaşlı kemik hücrelerine dönüşürler. Osteoklast'ların özelliği kalsiyum depolama yetenekleri olmayışları bir yana tersine, olan kalsiyumu da tüketmeleridir. Dolayısıyla bir yerde kemik dokunun çok yavaşta olsa kendini sindirmeye başlaması şeklinde bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu durum yaşlılığın getirdiği kaçınılmaz bir sonuç olup, bazı çevrelerin belirttiğinin aksine, dışarıdan kalsiyum ve D vitamini preparatları ile yapılan takviye de bir işe yaramayacaktır. Zira bu tür preparatların yaşlı osteoklast hücrelerini daha genç olan osteositlere dönüştürme yetenekleri söz konusu değildir. Bunun için tek yol insanı zaman makinasına alıp gençliğine döndürmektir. Yani bol miktarda kalsiyum ve D vitamini satarak para keselerini dolduran ve bunu yaparkende her şeyi mübah gören bir ilaç firması sektörü karşımızda. Bir de gene aynı kazanç çıkarlarından başka bir şey düşünmeyen ve yaptıkları yemini hiçe sayan bir grup doktor takımı. Bu iki sektörün el ele vermesi sonucu insanların özellikle de yaşlı kesimin yanlış ve kasıtlı şekilde motiviye edilerek kalsiyum ve D vitamini preparatlarına yöneltilmesi ile her iki çıkar gurubu keselerini daha çok doldurmaktadır. Buna karşılık, kemik hastalıklarına sahip çoğu yaşlıda ise her hangi olumlu bir düzelme söz konusu olmamaktadır. Pekiyi kalsiyum ve D vitamini takviyesi ile yaşlı kesimin kemik sağlığına hiç bir şekilde katkıda bulunulamaz mı ? sorusuna gelince; öncelikle kemik sağlığı yaşlı kesime ait bir sorun değildir. Kemik sağlığı sadece yaşlılık dönemi ile ortaya çıkan ve kendini belli eden bir durumdur. Oysa ki kökeni gençlik hatta çocukluk dönemine dayanır. Çocukluk ve gençlik döneminde ne derece fazla kalsiyum

ve D vitamininden zengin beslenilirse, kas ve kemiklerde o derece fazla sertleşir ve o derece fazla kalisyum depolar. Yaşlılık dönemini rahat geçirmek için bu kas ve kemik dokulardaki kalsiyum miktarının da o derece zengin olması gerekir. Şayet bunun aksine kalsiyum ve D vitaminince fakir beslenilirse, bir de buna kalsiyum'u bağlayan alkol, kafein ve nikotin eklenirse, bunun acısı yaşlılık dönemine girildiğinde ortaya çıkar. Zira bu dönemle birlikte artık kemiklerde önceki dönemlere ve bu dönemlerdeki yaşam stiline bağlı olarak yeterince kalsiyum depo edilememiştir. Dolayısı ile osteoklast'lar kalsiyum'u kemiklerde bulamayacak ve kasa yöneleceklerdir. Bu durum sadece kemik erimesi değil, beraberinde kas erimesini de getirecektir. Kalsiyum, D vitamini ve kemik sağlığı konusunda gene egsersiz'i eklemeden geçemeyiz. Zira egsersiz tüm araştırmalarda kasın kalsiyum depolama yeteneğini artırdığını ortaya koymaktadır. Kemikleri de kalsiyum yönünden besleyen dokunun kemik doku olduğu anımsandığında egsersiz ve spor'un kemik sağlığına ne denli yararlı bir katkıda bulunduğu kolaylıkla anlaşılabilecektir O halde spor, yaşam stili, beslenme ve kemik sağlığı doğrudan birbirine bağlı bir dörtgenin köşelerini oluşturmaktadır. Tam anlamı ile bu dört önemli unsur kontrol altına alındığında, elde edilecek netice kemiklerin daha dayanıklı olduğu sağlıklı bir yaşlılık dönemi olacaktır.



Ancak yukarıdaki açıklamalardan yaşlılıkta alınan kalsiyum ve D vitaminin hiç bir katkısı olmayacaktır şeklinde bir sonuç ta çıkarılmamalıdır. Sadece kemik erimesi ve kas zayıflığının iyileştirilemeyeceği söz konusudur. Ancak yaşlılıkta da kalsiyum ve D vitamini alınmassa, bu sefer kalsiyuma

ihtiyaç duyan diğer doku ve organlar, bu kalsiyum ve D vitaminini kemiklerle kaslardan almaya yöneleceklerdir. Böylelikle kemik ve kas dokulardaki erime iyice hızlanacaktır. Dolayısı ile yaşlılıkta alınan kalsiyum ve D vitamin preparatları ya da bunlar yönünden zengin gıdaları almakla kas ve kemik erimelerinin iyileştirilemeyeceği buna karşılık ilerlemesinin yavaşlatılacağı sonucuna varılmaktadır. Oysaki bugünkü yaşlı kesim, tıp ve ilaç sektörlerindeki çıkar gruplarına kanarak kalsiyum ve D vitamini preparatlarını iyileştirici sanarak aldanmakta ve bu amaçla onları kullanmaktadır. Bu preparatların hiç bir yararı yoktur denemez. Az öncede değinildiği üzere kas ve kemik erimelerini, kemiklerden ve kaslardan daha fazla kalsiyum çıışını engelleyerek yavaşlatırlar. Ancak hiç bir zaman kemik ve kas erimelerini iyileştirip ortadan kaldırma durumları yoktur. Pekiyi, kas ve kemik erimelerini yavaşlatmak için ille de milyonlarca liralar ödeyerek doktorların ve ilaç firmalarının reçetelere kemik ilaçları, kalsiyum ve D vitamini preparatları yazmaları ve halkı bunları satın almaya yöneltmeleri gereklimi dir.? Kesinlikle değildir. Zira kemik ve kaslardan kalsiyum çıkışını önleyerek kas ve kemik erimelerini yavaşlatan kalsiyum ve D vitamini miktarları, rahatlıkla süt ve süt ürünleri yönünden zengin gıdalar alınarak, balık yağı, balık ve su ürünlerine ağırlık veren bir beslenmenin takip edilmesi ile sağlanabilir. Yani;

Her dönemde kemik ve kas sağlığı için;

- Haftada en az iki, üç kez balık veya su ürünü tüketimi.
- Her gün süt, yoğurt, peynir, sütlaç, süt tozu gibi süt ve süt ürünlerince zengin beslenme.
- Sigara, alkol, aşırı çay ve kahve tüketimi ile stres'den sakınma.
- Düzenli spor ve egsersiz.

D vitamini ve kalsiyum'un kemik ve kas sağlığı üzerindeki bu denli önemli etkileri dikkate alınarak diğer bir çok vitamin ve besinde olduğu üzere D vitamininin fazla dozlarına yüklenerek bir megadoz kullanımı son derece yaygın hale gelmiştir. D vitamini günlük miktarlarının abartılı yüksek dozlar halinde alımı belli bir toksisiteye neden olmamaktadır. Ancak genede kusma, ishal, ağırlık kaybında azalma ve daha da önemlisi kan damarlarının çeperleri ile böbrek ve kalp'te kalsiyum minerallinin bol miktarda

birikmesine bağlı kalsiyum plakları oluşmaktadır. Böbrekler idrarın gelerek süzüldüğü, kalp ise kas fibrilleri yönünden son derece zengin, düzenli kasılıp, gevşeyen bir organdır. Kas kasılıp gevşemesindeki kalsiyum'un rolü hatırlandığında kalp ve böbreklerin sürekli kalsiyum mineraliyle irtibatta olduğu durumu ortaya çıkar. D vitamininin kalsiyum emilimine yardımcı olması özelliğinden dolayı D vitamininin fazla alınmasının özellikle kalp ve böbrek dokularında kalsiyum birikimine neden olacağı da çok doğal bir gelişme olacaktır. Böylelikle kalp ve damarlarında kalsiyum birikmelerine bağlı oluşan kalsiyum plakları, böbrek ve böbrek kanallarında ise gene kalsiyum birikmesine bağlı şekillenen idrar taşları söz konusu olacaktır. Özellikle damar çeperlerinde oluşan kalsiyum plakalarının damar daralması ve buna bağlı dolaşım bozukluğu yani atherosklerosiz denilen durumun oluşma riski ile böbrek dokuların, şekillenen plak ve idrar taşına bağlı çalışmasındaki aksaklık dikkate alındığında D vitaminnin fazlalığının ne derece ciddi sonuçlar doğurabileceği kolaylıkla anlaşılabilecektir.

D vitamini ile ilgili önemli nokta, bu vitaminin önemli fonksiyonlarını dikkate alarak, aynen diğer bir çok vitaminde olduğu üzere insanların bunu fazla miktarda almaya yönelmelerine bağlı sakıncalardır. Bir zehirlenme durumu olmadığını, buna karşılık ishal, bulantı veya kilo kaybı gibi sakıncaların ortaya çıkabileceğine yukarıda değinilmişti. Bunun yanında gene yukarıda değinildiği üzere fazla alınan D vitamini, bağırsaklardan kalsiyum emilimini artıracağından dolayı kalsiyum'un damarlarda ve böbreklerde birikmesine neden olmakta ve atherosklerosiz'den böbrek taşlarına kadar bir seri olumsuz neticeyi beraberinde getirmektedir. Buna göre D vitamininin megadozlarla alımı;

- Kalp dokusunda kalsiyum plakları.
- Damar çeperlerinde plak oluşumları ve buna bağlı damar daralması (Atherosklerosiz).
- Damar çeperindeki kalsiyum'dan oluşan plakaların damar çeperine yaptığı basınca bağlı damar çatlamaları ve iç kanama riski.
- Böbrek dokuda kalsiyum plak oluşumları.
- Böbreklere gelen ve bu organdan çıkan kanalların cidarlarında oluşan kalsiyum plakalarından kaynaklanan böbrek taşı oluşumu.

• Kusma, bulantı, ishal, ağırlık kaybı v.b

Dikkat edildiğinde D vitamininin doğurduğu sakıncalar genelde bağırsaklardan kalsiyum emilimini artırma neticesinde ortaya çıkan olumsuz gelişmeler şeklinde olmaktadır.

4.2.2. E vitamini

E vitamini yağda eriyen bir vitamindir. Çeşitli gıdalarda bulunan farklı tokoferol ve tokotrienol denilen maddelerden oluşur. Bunlar içinde en aktif olanı alfa tokoferol'dür.

E vitamininin günlük gereksinilen miktarı 15 mg alfa tokoferol olup bazı kaynaklarda IU olarak da belirtilebilir. 1 mg alfa tokoferol 1.5 IU'ye eşdeğerdir. Çocuklarda alınması gerekli miktar yukarıdaki dozun daha altıdır.

E vitamini sebzelerin yağlı kısımlarında mevcuttur. E vitamini yönünden en zengin gıda maddeleri; mısır, soya, ayçiceği ve margarinler yani çok doymamış bağlı yağ asitlerince zengin yağlardır. Ayrıca yumurta, tüm buğday ve hububatın kullanıldığı ekmek ürünleri ve tahıl ürünleri, buğday yağı da diğer önemli E vitamini kaynaklarıdır. Özellikle tatlı patates ve koyu yeşil yapraklı sebzeler başta olmak üzere et, süt, et ve süt ürünleri ile bazı meyvelerde de bir miktar bu vitamin bulunmaktadır. Çok doymamış bağlı yağ asitleri yönünden zengin bitkisel yağların E vitamini yönünden zengin olması aslında çok da fazla şey ifade etmez. Zira gene bu yağlarda bulunan olestra adlı bir madde, E vitamininin mide ve bağırsak çeperinden emilimine engel olur. Bu nedenele çok doymamış bağlı yağ asidi miktarı ve komposizyonu arttıkça E vitamininin alınması gerekli dozda da artış olması gerekir. Örnek olarak balık yağı çok doymamış bağlı yağ asitlerinden zengin olduğu için E vitamininden yararlanmada bu yağlar pek elverişli değillerdir. Bu bakımdan balık yağları bu vitamince fortifiye edildikten sonra tüketilebilir veya balık yağı yanında bu vitamince zengin başka bir gıda maddesi ya da preparata başvurulabilir.

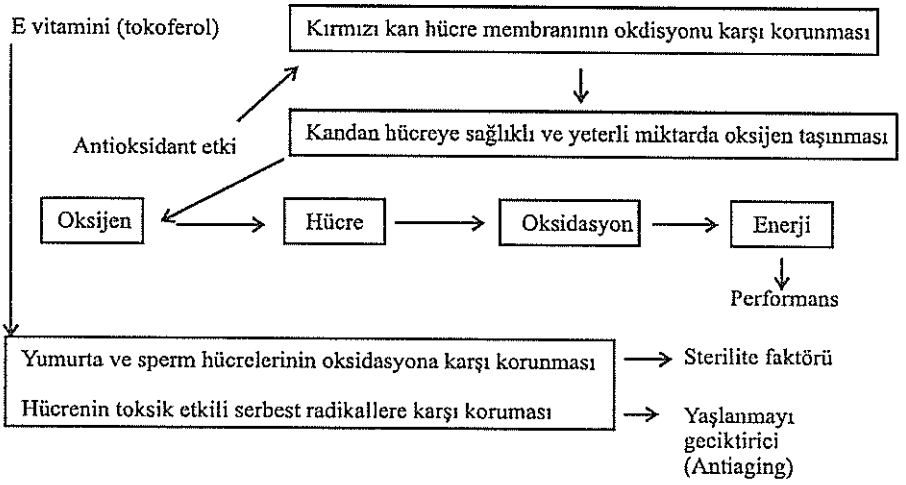
Aynen C ve B kompleks vitaminlerinde olduğu üzere E vitaminin de antioksidant özelliği vardır. Yani hücre membranlarını yıpratan ve besinlerin özellikle de yağların vücudda oksijenle tepkimeye girmesi sonucu açığa çıkan serbest radikal adlı toksik maddelerin oluşumunu engeller. Oksidasyon ve antioksidasyon olayları, aynı adlı kısımda zaten detaylı şekilde

açıklandığından burada tekrara girmeye gerek duyulmamaktadır. Sadece E vitamininin, hücreyi yıpratan söz konusu toksik radikallerin oluşumunu engelleyerek yani antioksidant etki göstererek hücre yıpranmasının önüne geçmesi, bu vitaminin ne denli önemli bir vitamin olduğunu ve neden yaşlılığı geciktirici olarak tanındığını açıkca göstermektedir. E vitamini sadece antioksidant olarak hücre ve dokuları korumakla kalmaz ayrıca gene kendisi gibi önemli bir antioksidant olan A vitaminini de korur. Bazı araştırmacılar tarafından ileri sürülüp tam kesinlik kazanmış olmamakla birlikte E vitamini kanda dokulara oksijen taşıyan hemoglobin adlı proteinin sentezlenmesinde de rol oynamaktadır. Gene tam kesinlik kazanmamış olmasına karşılık, hücre içindeki mitokondrial enzimleri oksisdasyona karşı koruyarak onları aktifleştirmekte ve bu şekilde besinlerin oksijenle tepkimeye girmesini bu enzimlerle mümkün kılarak enerji sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.

E vitamini eksikliğine bir çok gıda maddesinde az da olsa bulunduğundan pek fazla rastlanmaz. Eksikliğinde bu vitaminine ait önemli antioksidant etkideki eksiklik te söz konusu olacaktır. Bu eksikliğe bağlı olarak kırmızı kan hücrelerinin membranları oksidasyonla oluşan toksik serbest radikallerin etkisi ile yıpranarak parçalanır. Parçalanan bu hücrelerin içinde bulunan hemoglobin serbest halde açığa çıkar. Böylelikle kırmızı kan hücrelerinin ölümü ve sayıca azalmaya başlamaları ile gelişen bir kansızlık yani anemi tablosu ortaya çıkacaktır. Gene E vitamininin antioksidant etkisi nedeniyle eksikliğinde kalp ve kas doku ile kan damarlarının çeperini oluşturan dokunun oksidasyonla oluşan serbest radikallerin tesirine maruz kalarak yıpranması söz konusu olabilecektir. Yapılan deneyler, hayvanlarda E vitamini yetmezliğine bağlı olarak kalp dokunun tahrip olduğunu, kaslarda zayıflamanın meydana geldiğini ve damar çeperlerindeki tahribata bağlı olarak da iç kanama vakalarını tespit etmiştir. E vitamininin antioksidant etkisi ve dolayısı ile hücreyi koruyucu etkisi nedeniyle eksikliğinde insanlarda uygulamada tam kesinlik kazanmış olmasa da teorik olarak kalp hastalıkları ve kanser riskinin artış gösterebileceği kabul edilmektedir. E vitamininin antioksidant özelliği sperm ve yumurta hücreleri için de geçerlidir. Dolayısı ile eksikliğinde sterilite yani yumurta ve sperm hücrelerinin oksidasyondan oluşan serbest radikaller tesiri ile yıpranarak ölümüne ya da yıpranarak aktivitelerini kaybetmelerine dayalı bir kısırlık söz konusu olabilir. Bu nedenle E vitamini sterlilite faktörü olarak da

adlandırılır. Hamilelik döneminde olan bayanlarda E vitamini eksikliği fetus ve embriyo hücrelerini oksidasyonun menfi etkisine maruz bırakarak premature yani gelişimini tamamlayamamış doğumlara neden olabilir. Nihayet diğer B ve C vitaminleri antioksidantlarında da olduğu üzere hücrenin, E vitamininin antioksidant özelliği sayesinde oksidasyon ürünleri olan serbest radikallere karşı korunmasıyla hücre yıpranması geciktirilecek ve bu şekilde yaşlanma yavaşlatılabilecektir. Bu bakımdan E vitaminine halk arasında yaşlanmayı geciktirici ajan olarak da bakılmaktadır.

E vitamininin eksikliği diğer vitaminlerde de çoğunlukla geçerli olmak üzere performansı olumsuz etkilemekte, fazlalığı ise performansı artırıcı bir etki göstermemektedir. Yukarıda da değinildiği üzere, E vitamini antioksidant özelliği ile kırmızı kan hücrelerinin membranlarını, oksidasyon ürünleri olan serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı korur. Eksikliğinde ise kırmızı kan hücreleri membranları bu toksik radikallerin etkisi ile parçalanarak içlerindeki hemoglobini açığa verirler. Böylelikle kırmızı kan hücreleri ölür ve kandaki oksijen taşıma görevini yerine getirememiş olur. Kandan hücre ve dokulara oksijen taşınamadığında ise tahmin edileceği üzere hücrelerdeki besin maddeleri oksijenle yanamayacak, yani oksidasyon meydana gelemeyecek ya da mevcut ama yetersiz oksijenle oksidasyon sağlanacağından az miktarda enerji üretilecektir. Bu durum enerji yoksunluğu veya enerji eksikliğine neden olacağından doğrudan performans kaybıyla kendisini gösterecektir. Kısaca kırmızı kan hücrelerinin korunabilmesi ve sağlıklı şekilde hücrelere oksijen taşıyarak oksidasyon ve buna bağlı enerji üretiminin olması E vitaminin antioksidant katkısı ile gerçekleşmektedir. E vitamininin oksijen taşınması ve aerobik enerji üretimine olan bu önemli katkısı, özellikle yüksek basınçta çalışan dağcılık gibi sporlarla uğraşan sporcularda kullanılmış ve önemli yararları elde edilmiştir. Yüksek basınçta çalışan bu sporcularda egsersiz esnasında laktik asit miktarının düştüğü, buna karşılık aerobik kapasitenin arttığı ve buna paralel olarak da performansın arttığı tespit edilmiştir. Ancak E vitamininin performans üzerindeki bu katkısı yüksek basınçta aerobik metabolizmanın iyice sınırlandığı sporlarda belirgin olup öncede değinildiği üzere bunun dışındaki diğer normal basınçta gerçekleştirilen spor ve egsersizlerde bu tür belirgin bir performans artırıcı etkiye rastlanmamıştır. E vitamininin doz artışına bağlı bir ergojenik katkısı olmadığı dikkate alınarak bu vitaminin de spor ve egsersiz için takviye preparatlarla alınması gereksizdir.



4.2.3. K vitamini

K vitamini yağda eriyen bir vitamindir. Kan pıhtılaşmasına olan önemli katkısı dolayısıyla kanamayı yani hemoraji'yi önleyen anlamında antihemorajik ve de pıhtılaşmayı kolaylaştırıcı olduğundan dolayı da antikoagulant isimleri ile de adlandırılmaktadır. Erkekler için günlük önerilen miktarı 120 mikrogram ve kadınlardaki miktar ise 90 mikrogramdır.

K vitamini çeşitli bitkisel ve hayvansal gıdalarda bulunmaktadır. Bitkilerde bulunan K vitamini maddesi filokinon, hayvansal gıdalarda bulunanı ise menokinon'dur. Bu vitamince zengin olan bitkisel gıda maddeleri, bitkisel yağlar, yeşil lifli sebzeler ve bunlardan özellikle brokoli, ıspanak, brüksel lahanasıdır. Hayvansal gıdalar, K vitamini yönünden bitkisel gıdalara nazaran daha fakirdir. Et ve süt, bitkisel gıdalarla karşılaştırıldığında daha az K vitamini değerlerine sahiptir. Bu vitamin bağırsaktaki bakteriyel flora tarafından sentezlenebildiğinden eksikliğine pek kolay rastlanmaz. Dolayısıyla dengeli bir beslenme ve vücudun ürettiği vitamin, gerekli ihtiyacı kolaylıkla sağlamaktadır.

K vitamini yukarıda da değinildiği üzere kanın pıhtılaşması yönünden gerekli bir vitamindir. Ayrıca bu vitamin kemiklere sertlik kazandıran osteokalsin adlı proteinin etkisini artırarak kemiklerin dayanıklılığına da önemli katkıda bulunmuş olur.

Eksikliği çok nadir görülmekte olup bu durum kendisini kan pıhtılaşmasının zorlaşması ve kanamaya eğilimle belli eder. Kesinlik

kazanmamış olmakla birlikte K vitamini eksikliğinin böbreklerden kalsiyum atımını hızlandırdığı ve buna bağlı olarak osteoporosiz'e neden olduğu bildirilmektedir. Bu vitamin eksikliğinin, antibiyotik kullanımı esnasında antibiyotiğin bağırsaktaki bakterileri öldürmesine bağlı olarak ortaya çıkabileceği dikkate alınmalıdır. Bir araştırmaya göre bir ay boyunca günlük 10 mg dozda K vitamini alımının kadın atletlerde kemik yoğunluğunu artırdığı saptanmıştır. Ancak kemik yoğunluğunu artırıcı bu olumlu etkisi dışında performans artırıcı herhangi bir etkisi ise bulunmamaktadır. Ergojenik bir etkisi olmadığı içinde diğer vitaminlerde olduğu üzere fazladan alımına gerek yoktur.

K vitamini

↓

- Kanın pıhtılaşma yeteneğine olumlu katkı.
- İç ve dış kanama riskinin azalması.
- Osteokalsin adlı proteinin etkisini artırarak kemikleri sağlamlaştırma.

K vitaminince zengin gıdalar;

Yeşil kabuklu ve lifli sebzeler

Fakir gıdalar;

Hayvansal gıdalar (et, süt, et ve süt ürünleri)

4.2.4. A Vitamini

A vitamini yağda eriyen bir vitamindir ve bu nedenle yağda eriyen vitaminlerin sahip olduğu tüm karakteristik özellikleri gösterir. Yani yağda çözünerek vücudun yağlı kısımlarında birikir. Mide ve bağırsak çeperinden emilebilmesi için safra asitlerinin yardımına ihtiyacı vardır. Yağlı dokularda birikme eğilimi göstermesi ve özellikle de aşırı miktarlarda alımı neticesinde ciddi toksik etkilerde bulunur. En zengin olduğu kaynak balık yağı gibi

hayvansal yağlı dokular ve yağlardır. Buna karşılık bitkilerde A vitamini bulunmaz, yerine bunun ön maddesi olan Beta katotenler vardır.

A vitamini vücudumuz için hayati fonksiyonlara sahiptir. Öncelikle görme fonksiyonu tamamı ile A vitaminin etkinliği sayesinde gerçekleşmektedir. Bu fonksiyonunu iki yolla gerçekleştirir. Retinaya gelen ışığın algılanmasında rol oynayarak ve de gözün dış saydam ve parlak kısmı olan korneaya yapısal katkı maddesi teşkil etmek suretiyle. Göze ışık geldiğinde bu ışık gözün kornea denilen saydam tabakasına çarpar ve hemen korneanın iç çeperini bir halka şeklinde çevreleyen retina kısmına ulaşarak burada kırılır. Ancak bu esnada retinanın rodopsin adındaki pigmentini moleküler düzeyde parçalar. Rodopsin pigmentinin bu moleküler düzeyde parçalanmasını takiben A vitamini parçalanır, ancak onun bu parçalanması ve rodopsin pigmentini moleküler düzeyde parçalaması, elektriksel sinyali oluşturarak bu sinyalin beyne iletilmesine yol açar. A vitamini ise rodopsinin yapısına katılarak onunla bütünleşir. Bu reaksiyonlar esnasında çok az miktar A vitamini yıkımlaşarak etkisiz hale gelir ki bu eksikliğin giderilmesi için bir miktar A vitaminin besinler yolu ile temin edilmesi ihtiyacı doğar. Ancak A vitamini yetmezliği durumunda onun eksikliğine bağlı olarak retinadaki rodopsin pigmentinin moleküler parçalanması ya olmaz veya yetersiz düzeyde olur. Bu da yetersiz düzeyde elektrik sinyali oluşumu veya elektrik sinyalinin hiç oluşmaması anlamına gelir ki sonuç, görme duyusunda kayıp, bulanık görüntü veya körlüktür.

A vitamini yetmezliği ciddi boyutlarda ve uzun süreler devam edecek olursa, gözün kornea kısmında keratin denilen bir protein birikmeye başlar. Bu durum **keratinizasyon** olarak isimlendirilir ve A vitamini eksikliği giderilmediğinde keratin'in kornea yüzeyindeki birikimi kalın bir tabaka oluşturarak durumu daha da ciddi boyutlara getirir. Bu duruma ise **xerophthalmia** (kseroftalmia) adı verilir. Bu durum keratinizasyon veya onun daha düşük bir derecesi olan A vitamini yetmezliklerinden farklı olarak kalıcı körlüğe neden olur. Günümüz dünyasının bir buçuk milyonu bu duruma maruz kalmış çocuktan oluşmaktadır. Bu rakam göz önüne alındığında A vitamini eksikliğinin günümüz dünyası açısından ne denli önemli olduğu da rahatlıkla anlaşılabilecektir. Ancak A vitamini eksikliğine bağlı keratit veya doğrudan A vitamini eksikliğinin neden olduğu görme yetisindeki kayıplar, yılda 60.000 mikrogram A vitaminin hastaya verilmesi

ile iyileştirilebilmektedir. Daha da iyisi bu gençlerin A vitamini yönünden zengin sebze ve meyvelerle takviye edilmesidir ki bu tür doğal beslenmelerde zengin kompleks vitamin ve protein komposizyonu da dikkate alındığında, bu tür beslenmelerin gencin büyüme ve gelişimi üzerinde de olumlu etkisinden yararlanılmış olacaktır.

A vitamini sadece gözün kornea tabakasında değil, aynı zamanda deri ve vücudun iç kısımlarını örten mukoza hücrelerinin ve epitel dokusunun da zorunlu ihtiyaç duyduğu önemli bir maddedir. Akciğerlerin yüzeyi, bağırsak yüzeyi, vajina, idrar kesesi aynı zamanda vücudumuzun bakterilere karşı koyduğu organlarımızdır. Zira bu organların yüzeylerinde bulunan hücreler (ki bunlara goblet hücreleri veya mukus hücreleri denmektedir) olgunlaştıklarında mukus salgılayarak bu salgı maddesi ile bakteri veya toksik maddelere karşı organ yüzeyini korumuş, bu sayede bir anlamda hastalıklara karşı direnç sağlamış olmaktadırlar.

Şayet A vitamini yetersizliği söz konusu ise goblet hücreleri ve diğer epitel hücrelerin olgunlaşmaları dumura uğrayacak ve bu hücreler koruyucu mukus salgısı yerine keratin denilen bir madde üreteceklerdir. Keratan saç ve tırnaklara sertlik ve dolayısıyla sağlamlık veren bir protein olduğundan bu dokulardaki mevcudiyeti son derece yararlı ve gereklidir. Buna karşılık keratinin epitel doku ve mukozalarda yani yukarıda adı geçen organlarda oluşmaya ve birikmeye başlamış olması ise son derece zararlıdır. Zira böyle bir birikim, yumuşak, esnek yapıdaki deri, burun, vajina, testis mukozaları, bağırsak ve akciğer yüzeyi gibi kısımları sert yapılarından dolayı kolaylıkla kırabilir, onların yüzeyinde çatlaklar oluşturarak yüzeysel kanama ve sıyrıklara neden olabilir. Bu tür çatlaklar kolaylıkla bakterilerin üreyebileceği, bakteriyel aktiviteye son derece yatkın kısımlar haline gelir. Bunun da neticesinde vücudun hastalıklara duyarlılığı artmış olur. Aynı keratin maddesi yukarıda da değindiğimiz üzere gözün kornea tabakasında birikerek keratinizasyon ve daha da ileri boyutlarında xerophtalmia'ya neden olarak görme bozukluklarına neden olur. Özellikle akciğer ve vajina kısmında olan keratinizasyonlar yani keratin birikmeleri bu kısımlar dışarı ile yakın bağlantıda olduklarından enfeksiyonu davet eder bir etkide bulunabilmektedir.

A vitamininin yukarıda belirtilen önemli fonksiyonları daha doğrusu eksikliğinde hastalıklara yatkınlığın ortaya çıkması bu vitaminin antienfektif

karakterde bir vitamin yani enfeksiyon önleyici bir vitamin konumuna gelmesini sağlamıştır. Son yapılan çalışmalarda bağışıklık sisteminde son derece etkin olan ve vücudu hastalıklara karşı koruyan bir kısım bağışıklık proteininin üretiminden sorumlu genlerin de A vitamini fonksiyonu ile ayarlandığı bildirilmektedir. A vitamini eksikliği bu genlerin yetersizliğine, bu genlerin yetersizliği de vücudu koruyan proteinlerin yetersiz oranda yapılanmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak bağışıklık sistemi zayıflamaya başlamaktadır.

Çocuklardaki A vitamini yetmezliğinin özellikle kızamık hastalığına neden olabileceği ya da arasında sıkı bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir. Kızamık virüsünün bağışıklığı azaltıcı olumsuz etisine bir de A vitamini yetmezliği eklendiğinde oluşan bağışıklık yetmezliği kızamık hastalığının çocuktaki prognozunu iyice olumsuz hale sokmaktadır. Çocuk kızamığı atlatsa bile körlük söz konusu olabilmektedir.

A vitaminin diğer olumlu ve hayati etkisi kemik gelişimindedir. Kemikler osteo denilen kemik hücre kısmı ve bunları içinde barındıran bir ara doku veya bağ dokudan oluşmaktadır. Osteolardan genç olanları ki bunlara osteoblast adı verilmektedir, osteoporoz ve Ca kısmından da hatırlanacağı üzere Ca depolama yeteneğinde olduğundan kemiklerin enlemesine ve boylamasına gelişimini sağlarlar. Ancak belirli bir yaştan sonra bu hücreler yerini osteosit adı verilen daha yaşlı hücrelere, onlarda yaşın iyice ilerlemesi sonunda yerini osteoklastlara bırakır. Osteoblast hücrelerinin yani en genç kemik hücrelerinin kalsiyum depolayarak kemik gelişimini sağlayıcı fonksiyonu ancak yeterli A vitamini sayesinde olmaktadır. Tersine yetmezliğinde gerek osteoblastların işlevi ve gerekse de Ca depolamaları dumura uğramakta, kemik gelişimi yavaşlamakta veya durmaktadır. Bu nedenle özellikle büyüme çağında olan grupla sporcularda kemik gelişimi, bunların aktivitesi ve sağlamlığı için mutlaka A vitamininin yeterli miktarlarda alınması gerekmektedir. Ca depolamanın kas gelişimi ve kontraksiyonundaki hayati fonksiyonu da dikkate alındığında gençlerde ve sporculardaki kas ve vücud gelişimi ile A vitamini arasındaki sıkı ilişki de rahatlıkla anlaşılabilir.

Dünyamızda toplam otuz milyon çocuğun A vitamini yetmezliği ile karşı karşıya olduğu biliniyor. 275 milyon çocuğun ise daha hafif şiddette ancak bağışıklık sistemini zayıflatacak düzeyde bir A vitamini yetmezliğinde

olduğu bildirilmektedir. Dünya sağlık teşkilatı (WHO: The World Health Organization) ve UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) bu yetmezliğe karşı çocuklar için mücadele veren kurumların başında geliyor.

A vitamini eksikliğinde yukarıda değindiğimiz ciddi hastalıklara neden olmasına karşılık fazla alındığında da en az eksikliğindeki ciddi zararlar kadar büyük zararlara yol açabilmektedir. Aşırı A vitamini alımının başlıca toksik tablosu karın spazmı, saç dökülmesi, eklem ağrıları, büyüme de duraksama, kas ve kemik ağrıları ve zayıflığı, kadınlarda menstruasyon zayıflaması ve düzensizliği, bulantı, ishal, ateş ve akciğerlerdeki aşırı tahribattan oluşmaktadır.

A vitamini yönünden en zengin kaynakların hayvansal yağlar olduğunu söylemiştik. Bunun yanında gene hayvansal yağlarda en çok bulunduğundan dolayı doğal olarak bu yağları içeren hayvansal ürünler yani et, süt ve bunların ürünlerinde bol miktarda bulunmaktadır. Harici yollarla tablet halinde takviye yapılmaksızın doğal yollarla alınan A vitamininin herhangi bir toksisitesi olmaksızın olumlu etkilerinden yararlanmak mümkündür. Bunun tek istisnası bu eksiklik yönünden sorunu bulunan kişilerin başvurduğu akciğer ve ciğer tüketiminin fazla boyutlarda olduğu durumlarda A vitamini fazlalığı ve buna bağlı olarak toksisiteye neden olabilmektedir. Özellikle ülkemizde olmasa da yurt dışında bazı ülkelerde A vitamini tutkunluğunun bilinçsiz şekilde uygulanması ile bu vitamin yönünden çok zengin olan ayı ciğerleri tüketilmekte ve ciddi toksisiteye neden olmaktadır. Zira ayı, tüm yaşamını özellikle balık yiyerek geçirmekte ve bunun da doğal sonucu olarak balık yağındaki zengin A vitamini rezervi ayının karaciğerine yönelerek orada birikme eğilimi göstermektedir.

Bitkisel kökenli gıda maddelerine gelince, bunlarda doğrudan a vitamini bulunmaz ancak bu vitamine kolaylıkla dönüşen Beta karoten adlı ön maddesi bulunur. Beta karoten'ler öncede değinmiş olduğumuz üzere aynı zamanda C vitamini gibi önemli bir antioksidantır. Beta karoten'in bir kısmı bitki metabolizmasında veya vücuda alımı takiben retinol'e dönüşür. Retinol'ün de fazlası toksik etki gösterir. Ancak doğal yolla bitkisel ürünlerden A vitamini karşılandığında retinol'e dönüşen beta karoten miktarıda hiç bir zaman toksisite gösterecek miktarlara ulaşmaz. Buna

karşılık beta karoten'in fazla tüketilmiş olması kişide kendini derinin sarımsı renk alması ile gösterir.

Özellikle parlak ve canlı renkleri olan meyve ve sebzeler beta karoten yönünden zengindir. Bunlar arasında en önemlileri mango, şeftali, kayısı, tatlı patates, havuç, balkabağı'dır. Diğer grup sebzelerden brokoli, ıspanak, kara lahana, yeşil biber de beta karoten yönünden zengin gıda maddeleridir. Aşağıda A vitamini ve beta karoten yönünden en zengin bazı önemli gıda maddeleri yer almıştır.

Diğer sebzelere gelince tatlı mısır, koyu kabak, pancar ve pancar gibi yumru sebzeler, ilk bakışta bunların renklerinden dolayı beta karoten yönünden zengin oldukları düşünülebilir, ancak renkleri beta karoten dışındaki pigmentlerden kaynaklanmaktadır. Dolayısı ile beta karoten yönünden fakir gıdalardır. Kısaca A vitaminini karşılamanın en iyi yolu et ve süt ürünleri ile koyu yeşil renkli sebze ve meyve tüketimidir.

- Havuç (369 mikrogram/75 g
- Sığır ciğeri (9.02 mikrogram/90 g
- Mango (253 mikrogram/75 g
- Şeftali (3 adet'te 137 mikrogram
- Ispanak (369 mikrogram/75 g
- Tatlı patates (968 mikrogram
- Fortifiye süt (150 mikrogram/75 g

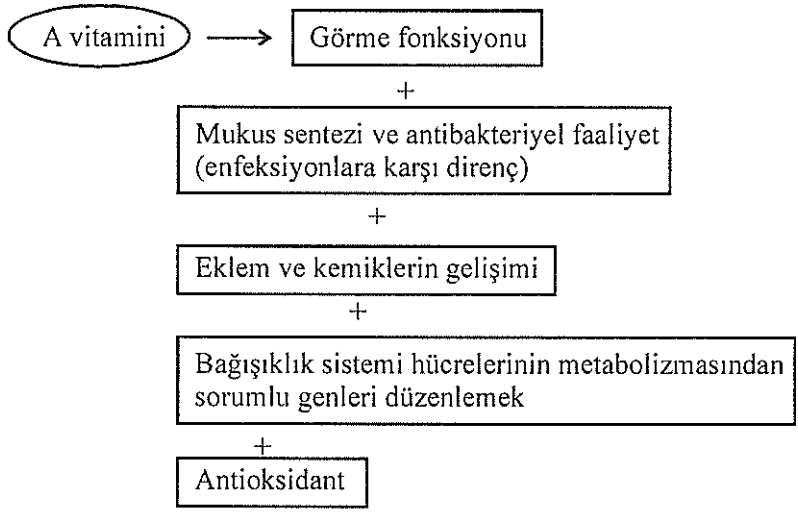
Havuç yiyerek göz sağlığı korunabilir mi ? sorusu en sık karşılaştığımız sorulardan olup zengin A vitamini içeriğinden dolayı da bu beslenme çoğumuz tarafından kabul görmüştür. Havuçlardaki zengin beta karoten içeriği sayesinde havuçlar sadece göz sağlığı açısından değil, kuvvetli antioksidant olarak da olumlu katkılarda bulunmaktadır. Beta karotenler ve antioksidant etkilerine paralel olarak kanser vakalarındaki azalma ve beta karotence zengin beslenenlerde kanser hastalığına az rastlanılması durumunu bazı araştırma bulguları ortaya koymaktadır. Bu nedenle sadece havuç değil diğer portakal renkli ve koyu yeşil renkli sebze ve meyve tüketimine ağırlık verilmesi hem antioksidant etkinin sağlanması

ve hem de kansere karşı direncin oluşması bakımından son derece yararlı olacaktır.

Beta karoten ⟶ Bitkisel ürünlerde A vitamininin ön maddesi olan antioksidant madde

Yeşil yapraklı parlak renkli bitkiler + portakal renkli etli meyveler (şeftali gibi) de zengin miktarlarda

Yumru bitkilerde örnek pancar, kereviz v. b. yetersiz miktarlarda



Yetersiz 0-500 µg	normal 500-3000 µg	Toksik >3000 µg
Hücre bölünmesinde duraksama ve yetersiz hücre gelişimi	Normal hücre çoğalması	Aşırı hücre bölünmesi
Gece körlüğü Keratinizasyon Kseroftalmia Bağışıklığın zayıflaması Ölüm	Normal vücut fonksiyonları	Ölüm Karaciğer yetmezliği Saç dökülmesi Deri lezyonları Kanamalar

4.3. Antioksidantlar ve Oksidasyon

Antioksidantlar günümüzde özellikle sporcu camiasında, bunun yanında orta yaşlı ve de yaşlı kesimde yaşlanmayı ve yıpranmayı geciktirmesi özelliği ile oldukça rağbet gören bir grup vitamini ifade eder. Antioksidantların vücudun yıpranmasını ve yaşlanmayı geciktirmesini nasıl yaptığını anlayabilmek için öncelikle oksidasyonun ne olduğunun anlaşılması gerekir.

Gerek spor ve egzersiz esnasında gerekse yaşadığımız her süre içinde solunum yoluyla alınan oksijen akciğerlere gelerek buradaki alveol denilen keselerden, alveolleri saran çok ince kan damarlarına geçer. Böylelikle kana karışan oksijen, kandaki kırmızı kan hücreleri tarafından ihtiyaç duyulduğu hücre ve dokulara ulaşır.

Kandan hücreye alınan oksijen, hücre içindeki mitokondri adı verilen organcıklara giderek buradaki amino asit, früktoz, glikoz ve özellikle de yağ asitlerini parçalayarak onların asetil koenzim adlı maddeye ve bu madde üzerinden de organik asitlere dönüşümüne neden olur. Bu esnada açığa su ve ATP yani enerji çıkar. Bu olay oksidasyon olarak adlandırılır. Yani oksidasyon, hücre içindeki mitokondrilerde besinlerin oksijenle tepkimeye girerek yaşantımız için gerekli olan enerjiyi açığa çıkardığı reaksiyonlar bütünüdür. İlgili kısımlarda sıkça değinilen krebs siklusu da bu oksidasyonun bir parçasıdır. Ancak enerji üretmesi ve yaşantımız için zorunlu olan hatta yaşamımızın bel kemiğini oluşturan oksidasyonun vücudumuza bazı olumsuz getirileri de bulunmaktadır. Hücreye gelen oksijen, mitokondrilerdeki besin maddeleri ile tepkimeye girdiğinde enerji açığa çıkar. Ancak aynı oksijen yağ asitleriyle tepkimeye girdiğinde, bunlardan bir kısmını peroksi radikal, peroksit, peroksialdehid, aldehit ve keton adı verilen bir takım toksik maddelere dönüştürür. Diğer bir ifade ile bu toksik maddeler yağ asitlerinin oksidasyonu sonucunda ortaya çıkan maddelerdir ve serbest radikal adı altında isimlendirilirler. Oksidasyon sonucunda oluşan bu serbest radikaller hücrelerin çevresini sararak hücre membranını yıpratır ve böylelikle hücrenin yıpranmasına neden olurlar. Hücrelerin yıpranması beraberinde yaşlılığı getirir. Dolayısıyla oksidasyonun en büyük olumsuz getirisi hücre tahribatına neden olarak yaşlanmaya yol açmasıdır. Öyleki yaşlanma denilen olay, oksidasyon sonucu

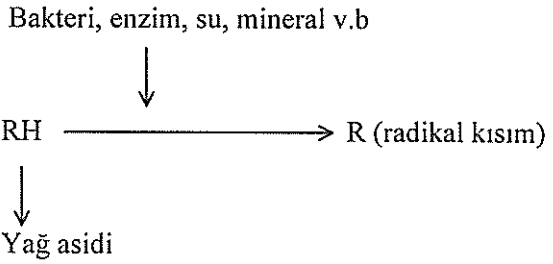
oluşan serbest radikallerin hücre ve dolayısı ile hücrelerden oluşan doku ve organların yıpranması durumudur.

Oksidasyonun yaşlanmaya kaçan olumsuz getirisinin yanında bir başka olumsuz getirisi de bağışıklık sistemini zayıflatarak hastalıklara direnci artırmasıdır. Oksidasyon sonrasında oluşan serbest radikaller vücudu hastalıklara karşı savunan lenfosit ve leukosit adlı bağışıklık hücrelerinin membranlarını sararak bu hücreler etrafında birikme yaparlar. Zamanla bu hücrelerin membranlarını zedeleyerek tahribatlarına neden olurlar. Bazı bağışıklık hücreleri bu tahribata bağlı olarak ölürken, bazıları da aktivitesini kaybeder. Böylelikle bağışıklık hücrelerinin aktivitesindeki azalmaya bağlı olarak hastalıklara olan direnç te hissedilir düzeyde azalır.

Oksidasyon sonrasında oluşan serbest radikaller, sinir hücrelerinin kas hücrelerine bağlandıkları aralıkta birikerek elektrik akımının sinir hücresinden kas hücresine geçişini engeller veya zayıflatırlar. Böylelikle elektrik akımı yani uyarı sinyali, sinir ve kas hücreleri aracılığı ile beyne ulaşamaz, ulaşsa da yeterli miktarda ulaşamaz. Beynin ve omuriliğin yani merkezi sinir sisteminin buna bağlı yetersiz uyarılması, gene merkezi sinir sistemi tarafından ayarlanan hormonsal metabolizmanın baskılanmasına neden olur. Merkezi sinir sistemi ve takiben hormonsal metabolizmanın bu şekilde baskı altına alınması, kolaylıkla tahmin edileceği üzere stres ve depresyona neden olacaktır. Kısaca oksidasyonun aşırı miktarda serbest radikal açığa çıkarması stres ve depresyona neden olabilmektedir.

Oksidasyonla oluşan serbest radikallerden bazıları prekanserojen maddelere dönüşebilmektedir. Bu prekanserojen maddelerin zamanla kanserojen maddelere dönüşmesi sonucunda bazı kanser türleri ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle ileri derecede oksidasyon ve bunun neden olduğu fazla miktarda serbest radikal oluşumu kanser riskini artırıcı önemli bir faktör olmaktadır. Oksidasyon sonucunda oluşan ve yukarıda değinilen serbest radikallerin oluşumunu daha iyi algılayabilmek açısından aşağıdaki şekilde şematize anlatım yararlı olacaktır. Serbest radikal denilen maddeler öncelikle yağ asitlerinin oksijenle tepkimeye girmesi sonucunda oluşur. Ancak oksijenle yağ asidinin tepkimeye girmesi içinde yağ asidinin radikal adı verilen parçasının ondan koparak serbest hale geçmesi gerekir. Yağ asidinin radikalinin ondan ayrılarak serbest hale geçmesini demir, bakır gibi mineraller, nem, basınç, enzim, bakteri, su ve oksijen sağlayabilir. Radikalin

serbest hale geçerken yağ asidinden ayrıldığı bu aşama başlangıç aşamasını oluşturur.



Yağ asidinden ayrılarak serbest hale geçen radikal, oksijenle reaksiyona girerek oksidasyonun merkez aşamasını gerçekleştirir ve bu şekilde serbest radikallerden ilki olan peroksi radikal oluşur. Bu peroksi radikal daha sonra başka bir yağ asidi ile birleşerek peroksid adı verilen bir diğer serbest radikali oluşturur.

$R + O_2 \longrightarrow RO_2$ (Peroksit radikal)

$RO_2 + RH \longrightarrow ROOH$ (Peroksit)

Peroksit ve peroksit radikal, sonraki bir takım özel reaksiyonlarla molaldehid, aldehit ve keton denilen ve gene toksik karakterdeki diğer serbest radikallere dönüşürler. İşte bu şekilde oluşan serbest radikaller hücre etrafında, bağışıklık hücreleri etrafında birikerek hücre yıpranması dolayısıyla yaşlılığa ve bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olur. Aynı radikaller yukarıda da değinildiği üzere kas ve sinir uzamınca elektrik akımı geçişini zayıflatarak stres ve depresyona ve nihayet bizzat kendileri prekanserojen maddelere dönüşmek suretiyle kansere neden olabilmektedir.

Ancak insanoğlu oksidasyonun bu olumsuz getirileri karşısında tamamıyla aciz değildir. Oksidasyon önlenemez. Zira önlense bu enerji üretiminin kesilmesi dolayısıyla yaşamın bitmesi anlamına gelir. Ancak oksidasyon sonunda oluşan ve yukarıda oluşumları anlatılmaya çalışılan serbest radikallerin oluşum miktarları azaltılabilir. Bu şekilde hem yaşlılık yavaşlatılabilir ve hem de depresyon, stres, kanser riskleri belli düzeylerde azaltılabilir. Serbest radikal oluşum miktarının azaltılması ise antioksidant adı verilen bir takım maddelerce mümkün olmaktadır.

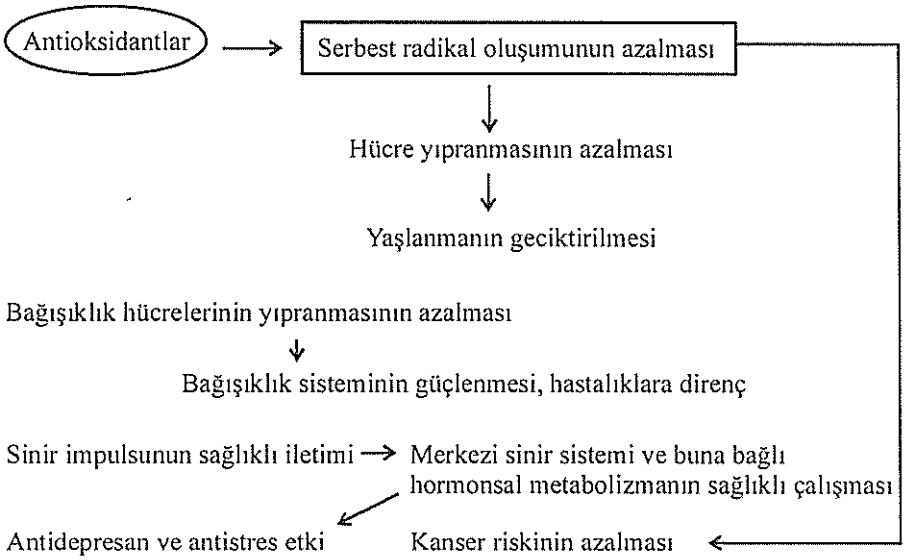
Antioksidant, yapı olarak yağ asidine çok benzer. Sadece çok küçük bir ayrıntı olan radikal grubun dışında, yağ asidi ile antioksidantı birbirinden ayırmak mümkün değildir. İşte bu benzerlik antioksidant maddelerin oksidasyonu önleyişlerindeki temel prensibi oluşturur. Antioksidant yağ asidine çok benzediğinden dolayı kendisini yağ asidinin önüne atarak radikalle birleşir ve bu şekilde peroksit radikal oluşumunun önüne geçmiş olur.



Antioksidant'ın kendisinin oksitlenmemesi durumunda yani normal şartlardaki oksidasyona geri döndüğümüzde, yağ asidinden ayrılan radikal oksijenle birleşecek, oluşan peroksit radikal başka bir yağ asidi ile reaksiyona girerek peroksidi oluşturacaktır. Bu peroksitten kopan radikal oksijenle birleşerek başka bir peroksit radikali, bu peroksi radikal de başka bir peroksidi ortaya çıkaracaktır. Böylelikle bir zincirleme reaksiyon şeklinde serbest radikallerin oluşumu ilerleyecektir. Ortamdaki yağ asitleri ve oksijen tükendiği zaman oksidasyon da bitmiş olacaktır. Ancak antioksidantlar, yağ asitlerine olan benzerliklerinden yararlanarak kendileri radikalle tepkimeye girmekte ve böylelikle yağ asitlerinin oksitlenmesinin önüne geçmiş olmaktadırlar. Bu maddeler sayesinde serbest radikal oluşumu azaldığından hücreler serbest radikallerin yıpratıcı etkilerine karşı daha fazla korunmuş olur. Yani bir anlamda yaşlanma geciktirilir ya da yavaşlatılır. İşte bu nedenle çoğu antioksidant en başta da E vitamini, "antiaging faktör" yani yaşlanmayı geciktirici faktör olarak tanımlanmıştır. Antioksidant etkisi ile azalan serbest radikal ve bunların yıpratıcı etkisindeki azalma, olumlu etkisini bağışıklık hücrelerinde de gösterir. Daha az yıpranan bağışıklık hücreleri ile enfeksiyon hastalıklara ve özellikle de grip gibi soğuk algınlıklarına karşı belli bir direnç kazanılmış olur. Nihayet serbest radikal oluşumunun azaltılması ile prekanserojen madde oluşum riski de azaltılmış ve kansere karşı da koruyucu bir etki sağlanmış olmaktadır.

Antioksidant etkiye bağlı olarak serbest radikallerin miktarca azalması, elektrik sinyallerinin daha sağlıklı iletilmesini ve dolayısıyla merkezi sinir sitemi ve buna bağlı hormonsal metabolizmanın daha sağlıklı

uyarılması ve çalıştırılmasını mümkün kılacaktır. Yani antioksidantların bir yerde antistres ve antidepresan etkisi de söz konusudur.



4.4. Vitaminlere ilişkin

Vitamini takviye preparatlarla destekleyen ve fiziksel olarak aktif olan bireylerin bazı haklı dayanakları vardır. Örneğin güreş, jimnastik ve bale ile uğraşanlarda bazı dönemler, kilo kontrolü için açlık diyetlerine baş vurma söz konusu olmaktadır. Bu tür açlık programlarına sporcunun kasıtlı olarak baş vurması beraberinde vitamin açığı riskini getirir. Zira bu tür diyetlere bağlı olarak dışarıdan az miktarda gıda alındığından bu gıdalarla alınan vitamin miktarı da doğal olarak az olacaktır. Dolaysısı ile bu tür diyetlerde ortaya çıkabilecek vitamin eksikliğini gidermek amacı ile bu tür diyetleri takip eden sporcuların vitamin takviye preparatlarına başvurmaları yerindedir. Özellikle de su da çözünen B ve C vitaminleri gibi vitaminler günlük sürelerle düzenli olarak idrar ve ter yoluyla dışarı atıldığından, bu grup vitaminlerin her gün yenilenerek eksikliklerinin giderilmesi gerekir.

Yukarıda vitaminlerle ilgili bilgiler aktarılırken sürekli olarak yinelenmiş olduğu üzere, vitaminlerin performansı artırıcı bir etkileri bulunmadığını tekrar belirtelim. Buna karşılık eksikliği durumunda performans düşmesi olacaktır. Zira vitaminler enerjinin açığa çıkmasını

sağlayan reaksiyonları yönlendiren ve düzenleyen enzimlerin yapısal maddelerini oluştururlar. Vitamin eksikliğine bağlı olarak enzimlerin yapısındaki bozulma ve enzim aktivitesinin kaybolması kaçınılmaz olacaktır. Bu durumda da doğal olarak bunların düzenlediği enerji açığa çıkaran reaksiyonlar dumura uğrayacak ve enerji üretiminde azalma söz konusu olacaktır. Kısaca enerji metabolizması ile vitaminler arasındaki sıkı ilişki vitaminleri önemli kılan temel nokta olmaktadır. Bu açıklamadan anlaşılacağı üzere, vitaminler eksik alındıklarında enerji yoksunluğu ortaya çıkacak ve bu da kaçınılmaz olarak performans düşmesine neden olacaktır. Buna karşılık vitaminler gereken miktarların üzerinde alındığında ise beklenenin aksine, üretilen enerji miktarında bir artış ve buna paralel olarak da sporcu performansında bir artış olmayacaktır.

Ancak antioksidant vitaminlerin ayrı bir grup halinde diğerlerinden ayrı ve özel bir yere konulması gerekir. Bu grup, performans üzerine dolaylı da olsa önemli bir katkıda bulunabilir. Oksidasyon sonrasında oluşan serbest radikallerin kas hücreleri membranlarının çevresinde birikerek bu hücreleri yıpratmaları kas dokunun yıpranması neticesini getirir. Kasın zayıflaması ve yıpranması ise kasa dayalı pek çok spor branşında performansın düşmesine neden olacaktır. Buna karşılık, antioksidant vitaminlerle sporcu kas hücrelerini, oksidasyonla oluşacak serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı koruyarak kaslarının güçlü olmasını sağlayabilir. Bu da sonuçta performansa olumlu katkıda bulunur.

Akut yani kısa ama şiddetli yapılan antrenmanlarda aerobik aktivitenin artmasına bağlı olarak lipid yani yağ oksidasyonu artmakta ve bu durum başlangıçta serbest radikal miktarını da artırmaktadır. Buna karşılık uzun süreli yapılan egzersiz ve antrenmanlarla belli bir zaman sonrasında sporcuda gene egzersizden kaynaklanan oksidasyonu bastıracak düzeyde bir antioksidasyon mekanizması gelişmektedir. Düzenli ve uzun süreli bir spor yaşamı ardından vücut, süperoksit dismutaz ve glutathiyon peroksidaz gibi antioksidant enzimleri bile üreterek antioksidant koruyucu bir mekanizma geliştirebilmektedir. Özellikle glutathiyon peroksidaz adlı enzim, kas hücrelerini serbest radikallerin zararlı etkilerinden korumada ve dolayısıyla kas dayanıklılığında son derece büyük rol oynamaktadır.

Antioksidant vitaminlerden de özellikle E vitamininin kas hücrelerini oksidasyonun serbest radikallerine karşı korumada daha etkili olduğu

saptanmıştır. Bu nedenle özellikle atlet camiasında özellikle de kırk yaş üstü atletlerle, dayanıklılığı artırmak için yüksek basınçta çalışan atletlerde artan enerji ihtiyacı ve bunun tetiklediği oksidasyon düzeyindeki artışa karşı vücudu korumak için bu sporcular E vitamini kullanımına yönelmektedir. Performansı artırmasa da kas ve diğer doku hücrelerini oksidasyonun yıpratıcı etkisinden korumak sporcuya bir güven duygusu vermektedir. En azından sporcu vücudunu oluşturan hücreleri aynı vücutta oluşan oksidasyon gibi çok gerekli ama bir yandan da vücudu yıpratıcı bir olayın zararlı ve yıpratıcı etkilerine karşı koruyucu tedbir almış olmaktadır. Ancak bu koruyucu tedbiri alırken yani antioksidantları kullanırken bazı sporcular megadozlara ulaşmakta ve güvenilir doz miktarlarını aşmaktadırlar ki bu miktarların sağlığı tehdit eden sakıncaları bulunmaktadır. Özellikle beta karoten'de 3-20 mg, C vitamininde 250-1000 mg ve E vitaminin de ise 150-400 IU'yi aşmamak gerekir.

Sürekli olarak vitaminlerin performansı artırıcı etkileri ile gündeme gelmeleri ve bu paralelde tabii ki kazanç amaçlı olarak reklamlarının yapılmasıyla piyasada vitaminlere ilişkin oldukça önemli ve gelir getiren bir market oluşturulduğunu görmekteyiz. Sporcu ve okuyucunun daha bilinçli olarak bu markette dolaşmasını sağlamak açısından aşağıda bazı önemli satış düzeyine ulaşmış maddelerin ana hatları ile özellikleri verilmiştir.

Arı poleni: İçinde bazı vitaminlerle, amino asitler, mineraller ve diğer besin maddelerini içerir. Uzun süreler performansı artırıcı olarak sunulsa da bilimsel araştırmalarda performansı artırıcı herhangi bir etkisine rastlanmamıştır. Üstelik çoğu metabolizmada mide bağırsak sisteminde alerji yapabilir ki bu noktanın da dikkate alınması gerekir. Bu madde aerobik kapasiteyi, kas gücünü ve direncini ve de egzersiz aralığında metabolizmanın kendisini onararak bir sonraki antrenmana daha kısa sürede hazır olmasını sağlamak ümitleri ile kullanılmıştır. Bu paralelde reklamı yapılmış olsa da bu tür etkilere sahip olmadığı kanıtlanmıştır.

B_{15} vitamini: Bu vitamine de performans artırıcı olarak rağbet vardır. Üstelik piyasada B_{15} vitamini tam anlamı ile bulunmamakta bunun yerine B_{15}'in bünyesinde yer alan vitamine ait bazı aktif maddeler bulunmaktadır ve bu maddeler B_{15} vitamini adı altında satılmaktadır. Örnek olarak kalsiyum

pangamat, kalsiyum glukonat ve dimetilglisin maddeleri ve bileşimleri B_{15} adı altında piyasaya sürülmüştür. Kardiovasküler sistem, aerobik kapasite ve dayanıklılığı artırdığı iddia edilip bu amaçla kullanımına başvurulsa da bilimsel araştırmalarla bu tür fonksiyonları olmadığı kanıtlanmıştır.

CoQ10 adlı madde koenzim Q10 ve ubikuinon olarak da bilinen bir yağdır. Özellikleri ve etkileri yağ asitlerine çok benzer. CoQ10 tüm memelilerin mitokondrilerinde yaygın olarak bulunur. En zengin bulunduğu organ ise kalpdir. Mitokondri içinde oksidasyonla ATP yani enerji açığa çıkmasında elektron taşıma sisteminin bir parçası olarak etkin rol oynar. Enerji üretimindeki bu etkin rolü yanında antioksidant etkisi de vardır. 1965 yılından bu yana kalp ve damar hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır. Zira tüm otoriteler tarafından kabul edilmemiş olmakla birlikte kalp dokuyu oksijen yetmezliğine karşı korumaktadır. CoQ10 kalp dokuyu koruyucu etkide olduğundan ve bazı araştırmalar tarafından da maksimum oksijen kullanma kapasitesini mümkün kıldığından, ayrıca kalp hastalarında egzersiz performansını artırdığından dolayı bu maddenin ergojen olabileceği üzerinde durulmuştur. Yapılan bazı araştırmalar bu maddenin mitokondrilerde enerji açığa çıkmasını kolaylaştırarak enerji üretimine belli bir katkıda bulunduğunu ve atletlerde buna bağlı olarak kas gücü, aerobik kapasite ve dayanıklılığın artırdığını bildirmektedir. Ancak diğer bazı araştırmalar bu araştırmalarda kullanılan yöntem ve metotlara ait deneysel hatalar olduğunu ve bu araştırma sonuçlarının bilimsel doğruluğu olmadığını vurgulamaktadır. Diğer taraftan bazı araştırmalarda bu maddenin kan serumunda, alımını takiben miktarı artmış olsa da, çoğunun vücuttan atıldığını buna karşılık hücre içinde yer alan mitokondrilerde bu maddenin bulunmadığını, zira hücre içine CoQ10'un giremediğini bildirmektedirler. Dolayısıyla mitokondriye giremeyen bu maddenin ergojenik etkide bulunması da tamamı ile yanlış bir teori olarak kalmaktadır. Çalışmaların çoğu bu paralelde olup, CoQ10'un ergojenik etkisi olmadığı görüşünü paylaşmaktadır. CoQ10'da bulunan Vitamin E, inosin ve sitokrom C özellikle atletlere önerilmiş ve bol miktarda reklamı yapılmıştır. Ancak CoQ10'da bulunan E vitamininin miktar olarak belli bir antioksidant etkisinden yararlanılamaması yanında diğer maddelerin de ergojenik etkisine rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu maddenin de ergojenik olarak hakkında yapılan reklamlara aldırış etmeksizin kullanımına yönelmemek doğru olacaktır.

4.5. Ginseng

Ginseng, Araliaceae familyasına ait ve birbiri ile akraba ancak yapıları birbiri ile aynı olmayan bitkileri kapsamına alır. Bu bitkilerin ekstraktları yani özel işlemlerle etken maddelerinin ayrılması sonucunda Ginseng adı altında bu preparatlar piyasaya sürülmektedir. Ginseng, aynı familyaya mensup farklı bitkileri içerdiğinden Ginseng preparatının etken maddeleri de elde edildiği bitkiye göre farklılık gösterecektir. Ginseng bitkilerindeki etken maddeler glikozid veya ginsenosid'ler olup bunların vücutta önemli fizyolojik etkileri vardır. En fazla satış imkanı bulan Ginseng, Çin ve Kore ginsengi Panax ginseng, Amerikan ginsengi Panax quinqufolium, Japon ginsengi Panax japonicum ve Rus ginsengi Eleutherococcus senticosus'dur. Etken madde birleşimi dolayısıyla da vücuttaki fizyolojik etki, ginseng bitkisine, bu bitkinin üretildiği toprağa, bölgeye göre değişiklik gösterir.

Ginseng'in vücutta oluşturduğu fizyolojik etkiler ginseng enerjisi olarak tanımlanmaktadır. Detaylı olarak etkime mekanizması tam olarak bilinmese de Ginseng'in sinir ve hormon metabolizmasını uyararak vücutta önemli bir etki yaptığına inanılmaktadır. En çok kabul gören teori Ginseng'in, beynin yakınında yer alan hipotalamus adlı organı uyarması sonucunda şekillenir. Hipotalamus, beynin pituiter bezi kontrol eden kısmıdır. Pituiter bez ise diğer endokrin bezlerin çalışmasını ve hormon üretmesini etkileyen hormonlar üretir. Bu diğer endokrin bezlere örnek olarak metabolizmada son derece önemli bir rol oynayan adrenal bez gelmektedir. Adrenal bez, strese direnç sağlayan kortizol adlı bir hormon salgılar. Ruslar ginseng'in adrenal bezden kortizol salgılanmasını artırarak strese direnç geliştirmesi nedeni ile Ginseng preparatlarına adaptasyon preparatları adını vermişlerdir. Aşırı ve uzun süreli stresin kalp ve akciğer hastalıkları gibi bir çok kronik hastalığa neden olması dikkate alındığında insanlar Ginseng'e, strese direnç kazandırarak bu tür kronik hastalıkları da önleyebilecek bir potansiyel olarak bakmaya başlamışlardır.

Ruslar Ginseng'i sadece mental stresi değil, aynı zamanda fiziksel stresi gidermede de önemli bir potansiyel olarak görmüştür. Bazı teorilere göre Ginseng kalp fonksiyonunu artırmakta, spor ve egzersiz esnasında kan akımını ve basıncını, kanda oksijen transferini artırmakta, bunlara bağlı olarak mitokondrial enerji üretimini artırmakta, laktik asit seviyesini düşürmekte, nitrojen ve protein dengesini sağlamakta ve kaslarda glikojen

sentezini artırmaktadır. Adeta sporcularda uzun süreli ve ağır antrenman periyotlarına dayanıklılığı artıran bir antifatig yani fatig sendromunu da ortadan kaldırabilecek yetenektedir. Dolayısıyla bazı görüşlerce Ginseng preparatları sporcunun belli aralıklar vermeden ya da bu aralıkları daha kısa tutarak, daha konsantre ve daha şiddetli egzersiz ve antrenman yapmalarına fırsat vermektedir.

Yukarıda ifade edilenler, Ginseng hakkındaki görüş ve teorilerdir. Yani kesinliği bilimsel olarak kanıtlanmış değildir. Zira bu görüş ve teorileri destekleyen araştırmaların hepsinin tekrar, istatistiksel analiz, kontrol ve denek gruplarından bir veya bir kaçının eksik olarak gerçekleştirildiği araştırmalardır. Dolayısıyla bulgularının doğruluğundan söz edilemez. Buna karşılık bilimsel değeri ve doğruluğu olan çalışmalarda Panax ginseng ve Eleutherococcus senticosus'un gerek oksijen kullanımı, laktik asit seviyesi gerek egsersiz performansı ve dayanıklılık gerekse de bunların paralelinde performansı artırıcı her hangi bir etkisi belirlenmemiştir. Diğer tarafta gene kesinliği kanıtlanmış olan bir durum söz konusudur ki Ginseng preparatları kulanımlarını takip eden belli bir dönem sonrasında yüksek tansiyon, gerginlik, asabiyet ve uykusuzluk'la kendisini gösteren bir rahatsızlığa neden olmaktadır. Buna "Ginseng sendromu" adı verilmektedir.

Marketlerde pazarlanan Ginseng preparatları sporcu ve sağlığına önem verenlerin Ginseng hakkında bilmesi gerekli diğer önemli bir noktadır. Zira bu preparatların kesinlikle herhangi bir kontrolü yapılmaksızın yani denetimsiz satışa sunulmaktadır. Diğer yandan %10'undan fazlasında Ginsenoid'lerin yani etken maddenin tayin edilebilecek düzeylerde bile olmadığı, tayin edilebilenlerde ise bu etken madde miktarının %1.8-9.0 gibi çok küçük oranlarda olduğu saptanmıştır. Ayrıca Ginseng preparatlarının çoğunda alkol ve bir stimulan olan efedrin'in bulunduğu saptanmıştır. Dolayısı ile sporcularda bu preparatları kullanım sonrasında ve müsabaka öncesindeki kan muayenelerinde efedrin çıkması, zaten bu sporcuları diskalifye ederek spor yaşamlarına yeterince zarar vermiş olacaktır. Ortaya çıkabilecek Ginseng sendrom'u ise performansı artırmayı bekleyen sporcuda veya kişide tersine performansı düşürmek için yeterli olacaktır. Üstelik uykusuzluk ve yüksek tansiyon, performansı düşürmek bier yana sağlığı da olumsuz etkileyen önemli faktörlerdir. Tüm bunların ışığı altında Ginseng'in

gerek ergojenik ve gerekse de sağlığı korumak amaçlı bir madde olarak kullanılamayacağı belirtilmelidir.

4.6. Neden vitaminler ?

Etrafımıza baktığımızda hemen her yerde medyada, spor dergilerinde, marketlerde vitamin preparatları, bunların önemi ve gerekliğini ileri sürerek satış fırsatı kollayan reklamlara rastlamak mümkün. Yukarıda değinilen bilgilerden anlaşılacağı üzere bu kısım reklamların arkasında belli bir sektör ve bunların kazanç uğruna abarttıkları vitaminler en doğru tabloyu ortaya koymaktadır. Vitaminler eksikliğinde enerji üretiminden, sinir sisteminin uyarılması ve sinir sisteminden hormonsal metabolizmanın düzenlenmesine kadar pek çok önemli ve hayati fonksiyonu üstlenmiş olduğundan önemli rahatsızlıklara yol açar. Dolayısıyla eksiklikleri performans düşmesi bir yana sağlığı ciddi boyutlarda bozar. Buna karşılık yeterli miktarlarla alındığında hem performans ve hem de sağlık istenilen olumlu yönde seyrine devam eder. Ancak çok defa yinelendiği üzere fazla alınması da beklenenin aksine ne performansı artırır ve ne de sağlığı artırır. Dolayısı ile hiç bir zaman ergojenik preparatlar değillerdir. Buradan yola çıkarak vitaminlere performansı artırmak, cinsel gücü artırmak, mental gücü artırmak, antistres veya antidepresan etkileri için bunları almaya kalkmak sadece para kaybından öteye gitmeyecek ve boşuna umutlanmaktan başka bir şey ifade etmeyecektir. Performansı artırıcı olduğu israrla öne sürülen ve özellikle de yüksek basınçta çalışan atletlerin aerobik kapasitelerini ve direncini artırdığı israrla iddia edilen E vitamininde bile bu tür iddiaların geçersiz olduğu, zira bu tür iddiaları ortaya atan araştırmalarda metod ve deney hataları olduğu, bu nedenlede bilimsel değerlerinin olmadığı bilimsel otoriteler ve organizasyonlarca bildirilmiştir. Durum böyle olunca hiç mi vitamin preparatı alınmayacak? ya da vitamin preparatlarının sağlığa hiç mi olumlu katkısı yok? şeklinde sorular akla gelecektir. Bu noktada belirtilmek istenilen; normal, sağlıklı bir beslenme ile vitaminlerin hepsinin günlük önerilen miktarları ile alınabileceği ve bu nedenlede dışarıdan preparat halinde ek bir takviyeye ihtiyaç duyulmaması gerçeğidir. Ancak hangimiz tam sağlıklı ve dengeli beslenebiliyoruz? ve bu hayat koşuşturmasında beslenmenin kontrolüne ve düzenlenmesine zaman ayırabiliyormuyuz? gibi cevabı hiç te olumlu olmayan sorular gündeme geldiğinde yukarıda ifade edilen vitamin tabletlere para harcanmaz şeklindeki görüşü biraz esnetmek

gereği doğuyor. Doğal yollarla ve bilinçli olarak yapılan beslenme ile takviye vitamin preparatlarına gerek yoktur. Bu cümleyi bir kural olarak aklımızdan çıkarmadığımız müddetçe vitamin marketine yaklaşımımızı da daha bilinçli yapabiliriz. Yani şayet beslenmemize zaman ayıramıyorsak, doğal yollarla beslenemiyorsak bir vitamin açığı var demektir ve bu açığı gidermek için vitamin preparatlarını almaya direnmek hiç te doğru olmayacaktır. Bunun yanında doğal yollarla beslenemiyorsak ki hemen, hemen kırsal bölgelerde yaşayanlar dışında hepimiz işlenmiş ürünlerle besleniyoruz, bu durumda da vitamin açığı var demektir. Bu açığı kapatmak için gene vitamin preparatlarının takviyesine başvurmak gerekmektedir. Gıdaların işlenmesi yani soğutma, dondurma, pişirme, radyasyon, dumanlama, kesme, parçalama ve aklımıza gelebilecek diğer pek çok gıda maddelerinin hazırlanması ve marketlenmesinde kullanılan işlemler, gıda maddelerinden önemli miktarda vitamin kaybına neden olurlar. Örnek olarak ısıl işlem yani pişirme, haşlama, kızartma, fırınlama, ızgara v. b işlemler C ve B vitaminlerini oksitleyerek önemli miktarda kaybına neden olmaktadırlar. Tüm buğdaydan hazırlamak dururken, beyaz renkte olması amacı ile ekmek ürünlerinin hazırlanmasında hububat tohumlarının yüzeylerindeki kabuk kısmı ve çekirdek kısımlarını ayıklayarak geriye kalan endosperm denilen kısımdan üretimi gerçekleştirmek, vitaminlerin büyük ölçüde kaybına neden olmaktadır. Zira vitaminlerin çoğu ayrılan kabuk ve çekirdek kısmında kalır. Depolama esnasında ışık, rutubet, sıcaklık ve basınca bağlı olarak pek çok vitamin azalma gösterir. Gıdalardaki vitamin kaybını engelleyebilmek için gıdayı tamami ile havasız, karanlık, rutubetsiz ve istif yapılmadan yerleşebilecekleri özel depolara koymak gerekir ki masraf ve ileri teknoloji isteyen bu ayarlama her market için mümkün değildir. Kısaca istenmeden de olsa teknolojik yöntemler tarafından işlemeye maruz kalan gıda maddeleri kaçınılmaz bir şekilde önemli miktarlarda vitamin kayıplarına uğramaktadır. Şehir çocukları olarak şehirde yaşayan farklı generasyonlar yani bizler, sürekli çoğu fast food türü yüksek kalorili, içi boş ve yağ oranı yüksek gıdalarla midelerimizi doldurmaktayız. Bu durum da dikkate alındığında, işte bu noktada vitamin preparatları ile takviyeye ihtiyacımız olduğunu anlamış oluruz. Diğer bir ifade ile kendimizin, sağlıklı ve doğal yollarla beslenen, beslenmesini ayarlayan ve kontrol edebilen gruptan olmadığımızı anlarız. Söz konusu manzarada mecburen vitamin eksikliği ile karşı karşıyayızdır ki bunun için alınacak tek

önlem vitamin marketine yönelerek takviye yapmaktır. Ama bu da kural değildir. Zira belki de bu gruptan bireyler değilizdir. Yani her ne kadar büyük şehrin koşuşturmasına kendimizi kaptırmış, her ne kadar materyal dünyasına hizmette sınır tanımıyor olsak ve kendimizi paralıyorsak ta bir yerimiz hala beslenmemize önem vermeyi hatırlatacak bilinçlilikte olabilir. İşte bu tür hassas ve tüm bu imkansızlıklara karşı diyetlerimizi işlenmemiş gıdalardan, yani doğal yollardan hazırlama fırsatını yakalayabilenlerdensek işte o zaman vitamin preparatlara para harcamaya hiç gerek olmadığını rahatlıkla söyleyebiliriz. Aslında günümüz dünyasında doğal beslenme, içi dolu yani besin yönünden zengin ve bilinçli beslenme, çok da zor ve uğraştırıcı değildir. Aşağıda bazı önemli gıda maddeleri ve içerdikleri vitaminler yer almaktadır. Zamanımızın zengin market teknolojisi göz önüne alındığında bu gıda maddelerini mutfakta bulundurmak pek de zor değildir.

Vitamin A
Sığır ciğeri, balık yağı, yumurta sarısı, süt, tereyağı, fortifiye margarin, havuç, tatlı patates, yeşil sebzeler.

Tiamin
Fasulye, bezelye, süt, fındık, tüm buğday ve tüm hububat ürünleri (yani esmer ekmek ürünleri ve esmer un), tüm sebzeler, meyveler.

Riboflavin
Et, ciğer, böbrek, yumurta, süt, peynir, tüm buğday, hububat ürünleri ve esmer un, buğday tohumu, yeşil kabuklu ve lifli sebzeler.

Niasin
Yağsız et kısımları (kontrfile, bonfile, sokum, nuar, rosto, tranç, yumurtalık v. b, sakatat, kanatlı eti, bezelye, fındık, fıstık, tüm buğday ve hububat ürünleri ile esmer un.

B_6 vitamini (Pyridoxin)
Et, kanatlı eti, balık eti, sebzeler, tüm buğday, tüm hububat ürünleri ile esmer un.

Pantotenik asit
Et, kanatlı eti, balık eti, süt, baklagiller, tüm hububat ürünleri ile esmer un.

Folat
Et, karaciğer, yumurta, süt, baklagiller, yeşil yapraklı lifli sebzeler, tüm hububat ve buğday ürünleri.

B_{12} vitamini (Kobalamin)
Et, kanatlı eti, balık eti, yumurta, süt, peynir, tereyağı.

Biotin
Et, karaciğer, yumurta sarısı, baklagiller, fındık, fıstık, sebzeler.

C vitamini
Portakal, greyfurt, mandalina, limon, domates, çilek, böğürtlen, kavun, karpuz, brokoli, brüksel lahanası, kabak, yeşillik salata, yeşil biber, maydanoz.

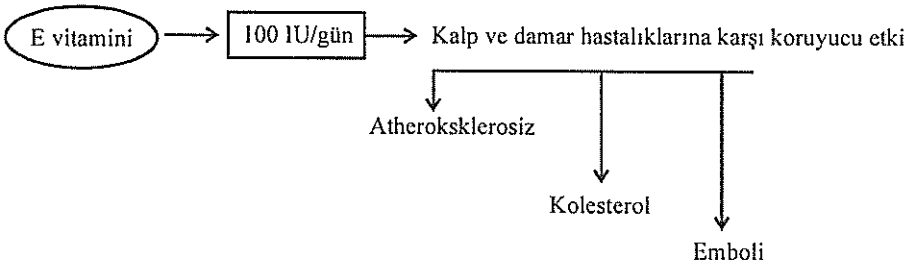
D vitamini
Karaciğer, tuna balığı, balık yağı, yumurta, fortifiye süt ve margarin.

E vitamini
Baklagiller, fındık, fıstık, margarin, bitkisel yağlar, buğday yağı, yeşil yapraklı lifli sebzeler.

K vitamini
Karaciğer, et, yeşil yapraklı lifli sebzeler, maydanoz, ıspanak, kabak.

Vitaminlerin hastalık önleyici etkileri ya da hastalıklara direnç geliştirici etkileri vitaminler hakkında sürekli olarak gündeme gelen bir durumdur. Yukarıda da değinildiği üzere vitaminlerden B kompleks grubu, C, A ve E vitaminleri antioksidant özellikleri ile daha da ön plana çıkan

vitaminlerdir. Antioksidant özellik ise serbest radikallerin oluşumunu azaltarak hücre çeperlerini dolayısıyla hücreyi bu radikallerin zararlı etkilerinden korumaktadır. İşte gerek akut ve gerekse de kronik hastalıkların çoğunun kökeni hatta kalp hastalıkları ile kanser türlerinin büyük bir kısmında hastalık, hücrede olan bir yıpranma veya bozulma diyebileceğimiz değişimle başlamaktadır. Antioksidantlar ise bu değişime ve yıpranmaya neden olan serbest radikalleri azaltarak bu hücre yıpranmalarının çok daha az olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle hücre yıpranmasını azalttığından dolayı yaşlılığı geciktirici, hücredeki bozulmaya karşı koyduğu için de başta kalp hastalıkları ve bazı kanser türlerine karşı antioksidantların dolayısıyla da antioksidant etkide olan vitaminlerin koruyucu bir potansiyeli olduğu ifade edilebilir. Ancak kalp ve damar hastalıkları söz konusu olduğunda yapılan bilimsel araştırmalar bu grup hastalıkları önlemede B ve C vitaminlerinden ziyade E vitamininin etkili olduğunu saptamıştır. E vitaminini fazla alan hatta takviye E vitamini preparatları ile beslenmelerini destekleyen toplumlarda kalp ve damar hastalıkları rastlanma yüzdesinin daha az olduğu belirlenmiştir. Günlük 100 IU düzeyinde ve daha üzerinde E vitamini alan bireylerin atherosklerosiz başta olmak üzere emboli ve diğer kalp ve damar hastalıklarına yakalanmadıkları söz konusudur. E vitamini diğer antioksidantlardan hatta C ve B kompleks grubu vitaminlerden de farklı olarak özellikle damar çeperini oluşturan yani entima tabakasını oluşturan hücrelere yönelen serbest radikallerin oluşumunu engellemektedir. Kalp damarlarının bu şekilde yıpranmaları engellendiğinde ve bu kısımlarda serbest radikaller de birikmediğinde öncelikle pıhtı oluşum riski ortadan kalkmaktadır. Gene bu kalp damarlarını oluşturan hücrelerin serbest radikal hücumuna uğraması ile burada oluşan plakaların yani atherosklerosiz riskinin önüne geçilmiş olmaktadır.

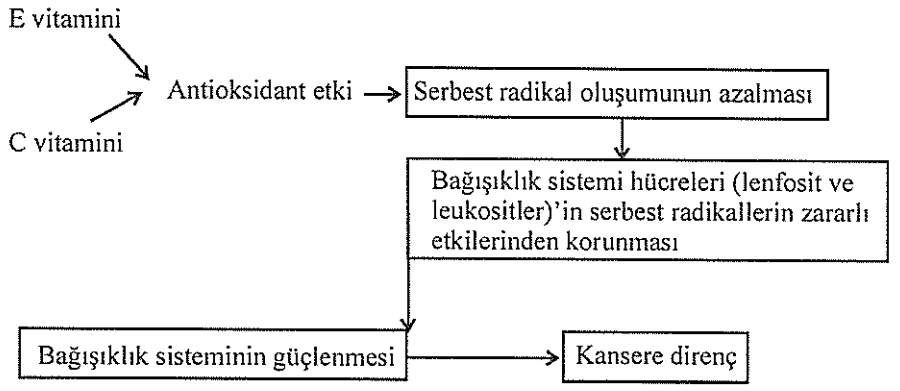


E vitaminin bir diğer olumlu fonksiyonu yukarıdaki şematik anlatımdan da anlaşılacağı üzere özellikle kolesterolü artıran düşük yoğunluklu lipoprotein miktarında azalma yaparak kolesterol riskini azaltmasıdır. Ancak E vitamininin kalp damarlarını takviye edici ve atherosklerosiz'i önleyici bu etkisi de çok fazla abartılmamalıdır. Zira pek çok bilimsel çalışma E vitamininin bu tür yararlı etkileri olmasına karşılık hiç bir zaman kalp krizini, kalp çarpıntısını, aritmiyi ve kalp kökenli ölümleri de engelleyemediğini göstermektedir.

Kanser ve antioksidantlar: Antioksidantların teorik olarak serbest radikal oluşumunu engellediği, dolayısıyla bu serbest radikallerin hücrenin DNA adlı genetik maddesini bozmasını engellediği böylelikle kanseri önlediği ilgili kısımlarda belirtilmişti. Uygulamada da kansere karşı koruyucu etki söz konusu olduğunda en azından kalp ve damar hastalıklarına kıyasla antioksidantların daha ümit verici bir potansiyeli olduklarını görebiliyoruz. Az sayıdaki çalışma, kansere karşı herhangi önemli bir koruyucu antioksidant etki olmadığını belirtse de çok sayıdaki araştırma özellikle E ve C vitaminlerinin antioksidant etkilerinin özellikle ağız ve gırtlak kanserleri riskini önemli ölçüde azalttığını yani bu kanser türlerine karşı dikkate değer bir koruyucu etkileri olduğunu bildirmektedir. Bazı araştırmalar, E vitamini eksikliği ile göğüs kanseri arasındaki bağlantıya değinerek, göğüs kanserlerine karşı düzenli E vitamini alımının belli bir koruyucu etkide olabileceğini belirtmektedir.

E vitamininin kansere karşı koruyucu etkisi iki ayrı mekanizma ile açıklanmaktadır. İlki E vitamininin serbest radikal oluşumunu azaltması, dolayısıyla hücre DNA'sının serbest radikallerin yıpratıcı etkisinden korunması ile kanser riskinin azaltılması şeklindedir. Diğeri ise E vitamininin serbest radikal oluşumunu engelleyerek sadece hücre DNA'sını değil, vücudun başta bağışıklık sistemi hücreleri olmak üzere tüm hücrelerini korumasıdır. Böylelikle bağışıklık sistemi ve vücut güçlenmekte, güçlü bir bağışıklık sistemi de kansere karşı en etkili savunma mekanizmasını oluşturmaktadır. Kanser ve kalp hastalılarını önlemede vitaminlerin antioksidant etkileri tartışma konusu olsa da kesin olan, E vitamini başta olmak üzere antioksidantların serbest radikal oluşumlara karşı hücre ve DNA'sını koruduğudur ki bu güçlü bir bağışıklık sistemini beraberinde getirecek, buna bağlı olarak hastalıklara direnci artıracak ve sonuçta

hastalıklardan daha az yıpranmış yani yaşlanması geciktirilmiş bir bünye kazandıracaktır. Bu doğrultuda her gün düzenli takviye ya da doğal beslenme fark etmeksizin 50 mg E vitamini 5-8 yıl süresince almanın ardından bağışıklık sistemindeki bu bahsedilen dikkate değer güçlenme hissedilebilmektedir.



Göz sağlığı ve vitaminler: Vitaminlerin antioksidant etkileri ile göz hastalıkları arasındaki ilişki de bazı araştırmalarla sorgulanmış ve bazı araştırmalar özellikle E vitamininin antioksidant etkisi ile gözün kornea tabakasını serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı koruyarak katarakt riskini azalttığını belirtmiştir. Ancak diğer araştırmalarda bu tür bir etkinin olabilmesi için E vitaminin önerilen dozların çok üstünde ve uzun süreli alınması gerektiği bildirilmiştir. Aynı şekilde bazı önemli araştırmalarda beta karoten, E ve C vitaminlerinin yaşa bağlı göz kası rahatsızlıkları ile katarakta karşı kayda değer önemli bir koruyucu etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Ancak antioksidantların göz sağlığına ilişkin etkilerinin abartılmaması gerekse de bir gerçeğin altını çizmek gerekir. Antioksidantlar madem serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı göz kası hücrelerini ve gözün tabakalarını koruyabilmektedirler o halde gözü olası hastalıklara karşı daha dirençli bir hale getirmek açısından da bir katkıda bulunmuş olacaklardır. Nitekim çoğu kişinin çocukluk döneminden beri bol havuç ve süt tüketerek sağlıklı gözlere sahip olduklarını bizzat kendilerinden duymuşuzdur. Dolayısıyla özellikle E ve A vitaminlerinin göz sağlığını artırıcı yönde olumlu bir katkıda bulunabileceği gene bilimsel olarak kesinlik kazanmamış olsa da teorik olarak ve de bir çok kişinin deneyiminde geçerlilik kazanmıştır.

Mental sağlık ve antioksidantlar: Düzenli C ve E vitamini kullanımlarının Alzheimer hastalığına yakalanma riskini azalttığının bazı araştırmalarca bildirilmesine karşılık, bu etkiye sahip olabilecek E vitamininin megadozlar halinde alınması gerektiği, bunun da vücutta daha başka rahatsızlıklara yol açabileceği söz konusudur.

Yukarıdaki bilgilerin ışığında karşımıza çıkan tablo, antioksidant vitaminlerin her ne kadar teorik yönden doğruluğu kabul edilse de uygulamada hastalıkları iyileştirici etkilerinin tam kesinlik kazanmadığıdır. Üstelik bu konuda yani gıdalar ve gıdalarla alınan vitaminlerin hastalıkları iyileştirme amaçlı yani ilaç olarak kullanılabilmesi doğrultusunda halen de bir çok çalışma yürütülmektedir. Çalışmaların çoğu birbirine zıt bulgular içerdiğinden maalesef vitaminlerin özellikle de antioksidant vitaminlerin hastalıkları iyileştirici etkilerini abartmamak gerekmektedir. Hastalıkları iyileştirmek konusunu bir kenara bıraktığımızda, pekiyi hastalıklara karşı koruyucu bir etkisi söz konusu olabilir mi?nin cevabını ise pek çok yerde vermeye çalıştık. Vücuda zararlı toksik etkili serbest radikallerin oluşumlarını azalttıklarından öncelikle hücre yıpranmasını önleyecekler ve dolayısıyla da az yıpranmış bu hücrelerin oluşturdukları beyin doku daha sağlıklı ve daha az yıpranmış olacaktır. Az yıpranmış ve daha sağlıklı olan kalp damarları hücrelerinin oluşturduğu kalp damarları emboli ve atherosklerosiz riskinden o derece daha uzak olacaktır. Kısaca hücre, bağışıklık hücreleri ve bunların oluşturdukları dokuların direnci antioksidantlarla artırılabilmektedir. Bu durum da vücudun daha az yıpranmasını sağlayarak daha güçlü bir bağışıklık sistemini bireye kazandırabilmektedir. Bu da sağlığına önem veren bireyler için son derece önemlidir. Her ne kadar oluşan hastalığı önlemede halen kanıtlanmış bir etkisi olmasa da aynı hastalıklara karşı bir direnç oluşturarak bu hastalıklara yakalanma riskini azaltmaları ile antioksidant vitaminler çok şey ifade eder.

Antioksidant vitamin	Olan hastalıkları iyileştirici etki	?
	Hastalık oluşum riskini azaltması	EVET

Fazla vitamin alımı ve toksisite: Gerek antioksidant vitaminler ve gerekse de diğer vitaminlerin tamama yakını için geçerli olmak üzere sahip

oldukları olumlu katkılarına dayanılarak günlük alım dozları abartıldığı takdirde yarardan ziyade zararlı sonuçlar doğabilmektedir. En zararsız olarak tanıtılan C vitamini bile idrarla kısa sürede ve kolaylıkla atılmasına karşılık, fazla miktarlarda ve uzun sürelerce fazla miktarda alındığında örneğin bir yılı aşkın süredir günde 500 mg alınması gibi, boyun arka damarlarının cidarlarında kalınlaşma yaptığı ve bunun da kalp krizine davetiye çıkardığı söz konusudur. Beta karoten'in fazla alınması çok daha trajik sonuçlara yol açabilmektedir. Göğüs ve akciğer kanserleri gibi. Üstelik bu vitamin sigara içenlerde sigaradaki nikotin tarafından oksitlenerek kanserojen maddeler oluşturabilmektedir. Benzer şekilde ve de özellikle A, D, niasin ve B_6 vitaminlerinin fazla alımları neticesinde patolojik etkileri söz konusudur. Bu etkiler genelde kanser riski, kalp ve damar hastalıkları, uykusuzluk, asabiyet, aşırı duyarlılık, stres, depresyon, kilo kaybı, performans kaybı, baş ağrısı, kramplar, bulantı, hafıza zayıflaması, görüş bulanıklığı şeklinde farklı olumsuz tablolar şeklindedir. Dikkat edilecek olursa normal dozlarda alındığı takdire vitaminlerin bu sayılan tüm rahatsızlıkları ortadan kaldırdığını ilgili vitaminlerde yeri geldiğince belirtmiştik. Çok ilginçtir ki fazla alındıkarında aynı vitaminler, normal miktarlarda alındıklarında giderdikleri rahatsızlıklara bizzat sebebiyet vererek tam ters etkide bulunmuş olmaktadırlar(Williams 2002).

4.7. Vitamin, Sağlık ve Spor

Vitaminler kısmında detaylı olarak değinmiş olmamıza rağmen bölüm içeriği dışına çıkmamak ve önemli olduğundan da altını çizmek gayesi ile vitaminlere tekrar ama kısaca değinelim. Vitaminler alınan gıdalardaki mevcut enerjinin vücut enerjisine dönüşümünü sağlayan reaksiyonları düzenleyen enzimlerin yapısına girerek gıdalardan enerji temininde hayati rol oynarlar. Yeni proteinlerin oluşumu için de enerjiye ihtiyaç olduğu dikkate alındığında vücuttaki her tür proteine dayalı yapılanma yani kas, tendon, ligament, kemik ve kıkırdak doku gelişimleri sonuçta vitaminlerin mevcudiyetiyle olacaktır.

Dayanıklılık ve güç isteyen sporlar ki bunların başında atletizm, yüzme, jimnastik ve vücut geliştirme gelir, bu spor dalları ile uğraşan sporcular çok daha fazla enerjiye gerek duyarlar. Yani günde 4000-5000 kalori harcayan bir atletle karşılaştırıldığında normal bir kişi 2000 kalori gibi neredeyse yarısı kalori miktarına ihtiyaç duyar. İşte **4000-5000 kaloriyi**

gıdalardan çekerek serbest hale getirip vücut enerjisi halinde kullanabilmek gıdalarla birlikte özellikle B vitaminlerini almayı gerektirir. Diğer vitaminler de gereklidir ancak gıdalardan vücut enerjisi üretmede etkili olan enzimlerin koenzim denilen kısımları daha çok B kompleks vitaminlerinden oluşur. Yani enerji metabolizmasını ayarlayan ve düzenleyen enzimler daha ziyade B kompleks vitaminleridir. Bu nedenle de yukarıdaki örnekte normal bir insana kıyasla 2-3 misli kalori ihtiyacı gösteren bu nedenle de daha bol gıda tüketimi ile bu kaloriyi vücuduna alan sporcunun, vücuduna aldığı gıdadaki bu bağlı kaloriyi serbest vücut enerjisine çevirmek içinde haliyle normal bir bireyden iki, üç kat B kompleks vitamini alması gerekecektir. Çoğu kez sporcular ya da sporcu camiası bu durumu yanlış değerlendirerek, B kompleks vitamin miktarını artırma yoluyla daha çok enerji kazanacaklarını düşünür ve bu paralelde fazlaca B kompleks vitamini tüketirler. Bu vitaminler yukarıdaki açıklamamızdan da anlaşılacağı üzere sadece alınan gıdadaki potansiyel enerjinin açığa çıkmasını sağlar ancak kesinlikle kendileri enerji oluşturmazlar. Yani bir maddedeki enerjiyi açığa çıkartarak onu vücudun yararlanabileceği serbest hale getirmek ayrıdır, bizzat kendi fonksiyonu ile fazladan enerji katmak ya da enerji oluşturmak ayrıdır. Dolayısıyla fazla enerji temini ya da fazla enerji B vitaminlerinde değil, besin maddelerindedir. Başta B kompleks'ler olmak üzere vitaminler sadece onlardaki mevcut bu enerjinin açığa çıkarak serbest hale gelmesini ve vücudun bunlardan yararlanmasını sağlarlar. Aşağıda önemli bazı vitamin ve minerallerin vücudumuzdaki önemli işlevleri yer almıştır.

Vitamin/Mineral	Fonksiyonu
Thiamin, riboflavin, niacin, magnezyum	Enerji açığa çıkaran reaksiyonlarda
B_6 vitamini, çinko	Kas proteinlerinin yapımında
B_{12} vitamini, folat	Oksijen taşıyan kan hücrelerinin yapımında
C viamini	Kollogen yapımı ve hormon sentezinde
Demir	Kan ve kaslarda oksijen iletimi, enerji iletimi
Kalsiyum, D vitamini, A vitamini, fosfor	Kemik yapısında, kas kontraksiyonunda, sinir ve kas hücreleri boyunca elektrik iletiminde
Sodyum, potasyum klorit	Sıvı dengesinin ayarlanması, kas ve sinir boyunca elektriğin iletimi
Krom	İnsülin'in enerji depolama işlevine yardım etmek
Magnezyum	Kalp kası ve diğer kasların kontraksiyonunda.

4.8. Spor ve Gıda

Sporcu için olsun, sağlığına önem veren bireylerde olsun en iyi reçete takviye vitamin, mineral, protein katkıları v. b değil, tamamen doğal ve dengeli gıda maddelerinden oluşturulmuş diyettir. Ancak bu diyetteki gıda maddelerinin oranı her ne kadar kalorinin % 60'ı karbonhidrat, % 15'i protein ve % 30'dan azı yağ oluşturacak şeklinde bir genelleme yaparak bunun altını çizsek te, sporcunun yaptığı spora ve o andaki vücut gereksinimine göre değişir. Örnek olarak sporcunun, içinde bulunduğu dönem itibariyle biraz yağ fazlası vardır, doğal olarak bunu gidermek için de yağdan gelecek kalori miktarını % 30 değil % 10'lara kadar düşürebilir. Ya da vücut geliştirme sporu ile uğraşan bir sporcu başlangıç programını geçtikten ve bir ileri programa atladıktan sonra yağları eritmiş buna karşılık

kas gelişimine kilitlenmiş olacağından proteinden gelen kalori oranını % 20-30'lara çıkararak diğer kalorileri azaltabilir. Ancak sporcunun bu istisnai hallerini ve gereksinimlerini bir kenara bıraktığımızda % 60 karbonhidrat kalorisi + % 15 protein kalorisi + % 30 yağ kalorisinin performans için en uygun ve yeterlilikte bir diyet oluşturabileceğini söyleyebiliriz.

Yüksek yağ + protein diyeti	57 dakika süreyle koşabiliyor
Normal dengede bir diyet	114 dakika süreyle koşabiliyor
Yüksek karbonhidratlı diyet	167 dakika süreyle koşabiliyor

Yukarıdaki deneysel verilerden de rahatlıkla anlaşıldığı üzere, diyette karbonhidratlardan gelen kalori miktarının hakim olması daha fazla enerji teminine imkan vererek performansı artırmaktadır. Sporcu tarafından bu diyetler hazırlanırken 1. Tüm spor dönemince geçerli olan günlük diyet programı ve 2. Yarış veya karşılaşma öncesine özel diyet programı olmak üzere iki ayrı programın hazırlanması ve bunların birlikte uygulanması gerekir.

5. MİNERALLER

Mineral metabolizmasını ve performans ile sağlık yönünden minerallerin sahip oldukları önemi anlayabilmek için öncelikle minerallerin vücuttaki su ile bağlantılarını bilmek gerekir. Vücuttaki su, hücre içi ve dışında olmak üzere iki yerde bulunur. Hücrelerin dışındaki su, kanın sıvı kısmını oluşturarak damarlarda seyreder. Ancak burada akla iki önemli soru gelmektedir. Bunlar; suyun hücre içine girdiğinde nasıl oluyor da hücreyi gererek patlamasına neden olmuyor? ve de tersine hücreden su ayrıldığında nasıl oluyor da hücre büzülerek ve su kaybederek ölmüyor?. Zira her iki durumda da, yani hücre su alarak patlama sonucu veya su vererek ölür, canlılığını devam ettiremez.

Mineraller suda çözündüğünde elektrik yüklü iyon adı verilen parti küllere dönüşürler. Bu elektrik yüklü iyonlar elektriği iletme kabiliyetindedir. Buna karşılık iyon içermeyen saf su ise elektriği iletemez. İşte elektriği iletme kabiliyetindeki elektrik yüklü bu iyonlar elektrolit olarak adlandırılır. Kısaca beslenme yolu ile alınan tuz veya mineraller ve bunların tuzları vücuda alınarak suda çözündüklerinde elektrik yüklü ve elektrolit adı verilen, elektriği iletme gücüne sahip iyonlara dönüşürler. Hücreye gelince hücre içi ve dışı, su ile dolu olup elektrolitler bu suda yüzer durumdadır. Ancak hücre içi ve dışındaki bu elektrolitlerin konsantrasyonları eşit düzeyde olmak zorundadır. Şayet hücre içi elektrolit konsantrasyonu, dışına nazaran daha fazla ise bu durumda konsantrasyonu eşitlemek diğer ifade ile hücre içi konsantrasyonu düşürmek amacı ile su hücre dışından içine doğru sızar. Bazen de elektrolit konsantrasyonu hücre içi ve dışında çok farklı olduğunda konsantrasyonun fazla olduğu kısımdan az olduğu tarafa doğru elektrolitler özel protein yapısındaki taşıyıcılara tutunarak geçerler. Bu taşınma her iki kısımdaki elektrolit konsantrasyonu eşitleninceye kadar devam eder. Elektrolitlerin bu şekildeki taşınması için de gene enerjiye ihtiyaç vardır ki bu enerji gene beslenme ile vücutta alınan besinlerin mitokondrilerde oksijenle yanmasından açığa çıkan ATP'den sağlanır.

Ancak yukarıda açıklanan bu hücre içi ve dışı kısımlar arasındaki elektrolit ve sıvı dengesi bir takım unsurlarla bozulduğunda ciddi rahatsızlıklar ve hastalıklar oluşur. Örnek olarak ishal ve kusma durumlarında hücreler arasındaki sıvı yani hücre dışında yer alan su bağırsak içine doğru çekilir. Böylelikle hücre dışı su azalmaya başlar. Hücre içindeki

su ise hücre dışında azalan bu su miktarını dengelemek için hücre dışına yönelecektir. Ancak bu su kaybını böbrekler belirlediğinde telafi etmek için de hücre dışındaki sodyum konsantrasyonunu artırma yoluna gider. Ancak bu seferde hücre dışındaki artan sodyum iyonları hücre içinden daha fazla suyu kendilerine bağlayarak hücre içinden dışına doğru çekerler. İşte bu durum tıbbi müdahale gerektiren önemli bir sıvı elektrolit dengesizliğidir. Zira ishal ve kusma örneklerinde olduğu üzere bu durumda vücudun her hücresinin içinden dışına doğru ve oradan da bağırsak ve mide boşluğuna doğru sıvı akışı olur. Vücut ciddi miktarlarda su kaybeder. Kanın su kısmının azalmasına bağlı olarak kalbin çalışması tehlikeye girer ve daha ilerlediğinde hayati tehlikeye neden olur.

Mineraller hücre içi ve hücre dışındaki suyun dengede olmasını sağlayarak hücre içinden dışına su çıkışını engelleyerek yukarıdaki olumsuz tabloların gelişmesine karşı koruyucu görev görürler. Bu mineraller hücre içi ve dışında eşit konsantrasyonda bulunarak, hücre içinden dışına ya da dışından içine hareket etmek suretiyle hücre içi ve dışı konsantrasyonu dengeleyerek suyun hücre içi ve dışında eşit miktarda bulunmasını sağlar. Yukarıda da değinildiği üzere hücre dışında böbreklerin etkisi ile sodyum iyonlarının fazla birikmesi hücre içinden dışına su kaybına neden olacaktır. Suyunu kaybeden hücre ölümle yüz yüze gelecektir. Unutulmamalıdır ki su hayattır. Gerçekten de hücredeki tüm hayati öneme sahip biyokimyasal olaylar enerji üretimi, hücrenin yapılanması ve üremesine kadar tüm reaksiyonlar suda cereyan eder. Bu reaksiyonların olması için su şarttır. Ancak suyun hücre içi ve dışı kısımlarda eşit miktarlarda olması bu sayede hücre içinin su ile dolarak patlaması yada tersine su kaybederek fonksiyonları yitirmesi minerallerin sözü edilen bu önemli fonksiyonuna bağlıdır. Kısaca hücrenin su kaybetmemesi ve hayati fonksiyonlarını devam ettirebilmesi, hücre içi sıvı birikmesinin ya da hücre dışına sıvı kaybetmesinin önlenmesi, minerallerin hücre içi ve dışında eşit miktarlarda bulunması ile gerçekleşir ki mineraller bunu sağlayarak hayati fonksiyonda bulunmuş olur.

Minerallerin bir diğer önemli fonksiyonu da vücudun asit baz dengesini sağlamalarıdır. Saf suda su molekülleri pozitif (H) ve negatif (OH) iyonlar halinde bulunur. Ancak burada pozitif iyonların negatif iyonlara konsantrasyon olarak eşit olması gerekir. Ancak minerallerin suda

çözünmesi sonucu açığa çıkan iyonlar pozitif iyon konsantrasyonunu ya da tersine negatif iyon konsantrasyonunu artırarak bu dengeyi bozarlar. Fazla H iyon konsantrasyonu kanı ve vücut sıvılarını asidik, tersine fazla OH iyon konsantrasyonu ise aynı sıvıları bazik yapar. Asit olma durumu pH düzeyinin düşmesi, alkali durum ise pH düzeyinin artışı (OH iyonlarının baskın hale geçmesi) ile belirlenir.

Kan ve vücut sıvılarının pH düzeyine yani H ve OH iyonları konsantrasyonları arasındaki dengesine gelince, her iki konsantrasyon birbirine eşittir. Yani sağlıklı bir insan kanı ve vücut sıvılarında pH nötrdür. Ancak bu dengenin çok hafif bozulması yani H ve OH konsantrasyonları arasındaki dengenin bozulması bireyi hastalandırır ve çok ciddi rahatsızlıklara yol açar. Zira vücuttaki enerji üretimi, solunum, hücrelerin çoğalmaları, yapılanmaları, sindirim, sinir sisteminin uyarılması ve elektrik akımının sinirler boyunca iletimi ve akla gelebilecek vücuttaki tüm hayati fonksiyonlar bu nötr pH düzeyine sahip kan ve vücut sıvılarında gerçekleşir. Aksi takdirde yani biraz bazik veya aksine asidik ortamda bu reaksiyonların hızı yavaşlar ve ciddi rahatsızlıklar ortaya çıkar. İşte mineraller, asit duruma kaydığında kana ve vücut sıvılarına OH iyonu vererek bu sıvıları baziğe kaydırmak sureti ile nötrlerler. Ya da tersine bu sıvılar bazik karaktere kaydığında o zaman da H iyonu vermek sureti ile bu sıvıları nötrlerler. Böylelikle vücudun sıvı ortamını sürekli nötr tutarak bu ortamda hayati fonksiyonların gerçekleşebilmesini sağlamış olurlar. Ortama H veya OH iyonu vererek pH düzeyini değiştirme gücü sadece minerallere özgü değildir. Aynı zamanda kandaki proteinler ve de karbonhidratlar da aynı şekilde H veya OH iyonu vermek sureti ile ortamı asit veya bazik karaktere dönüştürebilir. Solunan havadaki karbondioksit gazı da vücut sıvılarının pH'sını ayarlayan önemli bir etkendir. Zira karbon dioksit kana karışmasını takiben kanın pH'sını asit yapan karbonik asit adlı bir asit oluşturur.

Kısaca minerallerin iki önemli hayati fonksiyonu bulunmaktadır.

1. Vücudu oluşturan her bir hücrenin iç ve dış kısmındaki sıvı miktarlarının eşit olmasını sağlayarak hücre erimesini veya patlamasını önler. Bu suretle hücrelerin canlılığını sürdürmelerini sağlarlar.

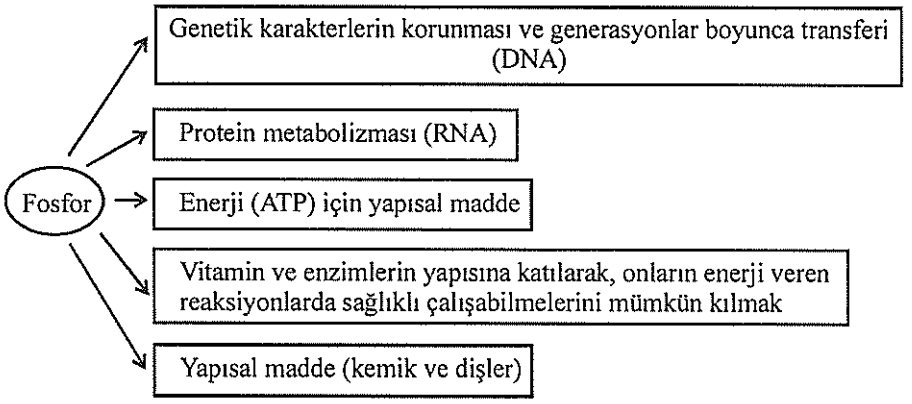
2. Hücrelerin içinde bulundukları vücut sıvılarının pH yani asitliğini ayarlayarak bu sıvıların sürekli nötr halde kalmasını sağlar ve kontrol

ederler. Zira ancak nötr sıvı ortamında vücudun hayati reaksiyonları cereyan edebilir ve birey ya da canlı yaşamını sürdürebilir.

Mineraller temel ve iz mineraller olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

5.1. Fosfor

Kalsiyumu takiben vücuttaki en yaygın bulunan ikinci mineraldir. Fakat kandaki konsantrasyonu kalsiyumunkinin yarısından azdır. Kemiklerde ve dişlerde kalsiyumla birleşmiş halde bulunur. Fosfor tuzları hücre içi ve dışı sıvılarda asit baz dengesini sağlayan yani sıvıları nötrleyici rol oynayan önemli fonksiyona sahiptir. Vücudun genetik şifresini taşıyan, genetik karakterleri bir jenerasyondan bir sonraki jenerasyona ileten DNA adlı madde ile proteinlerin üretilmesinden sorumlu RNA adlı maddenin birleşimine girer. Bu bakımdan genetik yapının korunması, genetik karakterlerin jenerasyonlar boyunca iletilmesi ve proteinlerin üretilmesi bu mineralin mevcudiyetine bağlıdır. Mitokondirlerde besinlerin oksijenle yanması sonucunda açığa çıkan ATP yani Adenozin Trifosfat içinde fosforu barındıran enerjinin kendisidir. Dolayısıyla enerjinin açığa çıkması, depolanması ve taşınmasında zorunlu yapısal minerali oluşturur. Besinlerden enerji açığa çıkmasını ayarlayan enzimlerin ve vitaminlerin yapısında yer alır. Bu nedenle eksikliğinde vitamin ve enzimlerin fonksiyonları sağlıklı bir şekilde yerine getirilemez. Dolayısı ile vitamin ve enzimlerin yürüttüğü üreme, solunum ve bir çok önemli hayati reaksiyonun yürütülmesi sekteye uğrar. Vücudu oluşturan her bir hücrenin etrafını saran, onları diğer hücrelerden ayıran ayrıca hücreyi dış etkenlerden koruyan hücre zarı (membranı)'nın yapısı fosfolipidden oluşur. Yani fosfor ve yağdan. Dolayısı ile hücrelerin yapısına giren yapısal bir maddedir. Bazı proteinlerin yapısında da yer alır. Bunlara fosfoproteinler adı verilir. İşte fosfor'un yağ ve proteinlerle birleşmiş halde bulunarak vücudun kas ve hücre zarı gibi önemli kısımlarında yapısal element olarak yer alması bu mineralin son derece büyük öneme sahip olduğunu açıkca ortaya koymaktadır. Bunun yanında enerji olan ATP adlı maddenin yapısında yer alması bu minerali enerji metabolizması yönünden son derece önemli bir mineral haline getirmiştir. Kemik ve dişlerin yapısına kalsiyumla birleşmiş olarak katıldığından, kemik ve dişlerin sağlamlığı da kalsiyum kadar fosfor mineralinin yeterli miktarda olmasına bağlıdır.



5.2. Magnezyum

Temel mineral olarak vücutta en az bulunan minerallerdendir. Kemiklerde, kaslarda, kalp, karaciğer ve diğer yumuşak dokularda yer alır. Besin yetersizliğinde vücut dokularındaki miktarı kendiliğinden artar. Böbreklerde magnezyumu depolayıcı yönde çalışır. Fosfor gibi magnezyum da bir çok temel hücresel göreve sahiptir. 300'den fazla enzimin sağlıklı çalışabilmesini sağlar. Bu enzimler besin maddelerinden oksidasyonla enerji üretilmesini sağlayan enzimlerdir. Dolayısı ile enerjinin açığa çıkmasında yani enerji üretiminde önemli fonksiyon görür. D vitamini, kalsiyum ve potasyum metabolizmalarına doğrudan etkir. Kalsiyum'un kas kontraksiyonunu sağlamasındaki önemli fonksiyonu gibi magnezyum da kas gevşemesini sağlar. Bu şekilde kalsiyumla işbirliğinde olarak kas kasılması ve gevşemesi gerçekleştirilmiş olur.

Magnezyumun kas kasılması ardından kasın gevşemesini sağlayıcı etkisi performans açısından ayrıca önem teşkil etmesi dolayısıyla magnezyumun bu işlevini nasıl yaptığını kısaca açıklamak yararlı olacaktır.

Vücuda gelen etkinin, onu alan sinir ve kas hücreleri membranlarında iyon değişimine neden olarak bir elektrik akımı doğurduğunu ve bu akımın da sinir ve kas boyunca merkezi sinir sistemine ulaştırıldığını belirtmiştik. Oluşan elektrik enerjisi aynı zamanda kas hücresinin membranına ulaştığında bu membranda da iyon değişimi oluşturacak yani bir elektrik akımınına neden olacaktır. Bu elektrik akımı kas hücresi membranının hücre içine doğru yaptığı kıvrımları takip ederek hücre içine ve burada yer alan sarkoplazmik retikulum denilen kısma ulaşır. Elektrik akımının bu kısma

gelmesi sarkoplazmik retikulumda depolanan kalsiyum'un serbest kalarak kas fibrilleri arasına geçmesini sağlar. Kalsiyum'u aralarına alan kas fibrilleri birbirleri üzerinde kayarak kas kasılmasına neden olur. Bu kasılma için gerekli enerji ise ATP'den sağlanır. Ancak ATP bu esnada serbest halde olmayıp magnezyumla bağlı haldedir. Magnezyum'un ATP'yi bağlamış olması yanında kas fibrillerinden miyozin de troponin denilen ayrı bir protein ile bağlıdır. Kalsiyum'un kas fibrilleri arasına geçmesi ile troponin myozin'den ayrılır. Bu esnada magnesyum'da ATP'den ayrılır. Serbest hale geçen myozin adlı kas fibrili, aktin adlı ince kas fibrili üzerinde, serbest hale geçen ATP enerjisini kullanarak kayar. Bu şekilde kas kasılması denilen olay gerçekleşmiş olur. Yani enerjinin serbest olarak açığa çıkması magnezyum ile sağlanmış olur ki bu yolla magnezyum kas kasılmasında dolaylı da olsa bir rol oynamış olur. Kasılmayı takiben kullanılan ATP tekrar magnezyum'a yönelerek onunla bağlanır. ATP'nin magnezyum'la yeniden bağlanması enerjinin bağlanması demek olduğundan, kas fibrilleri enerjiden yoksun kalmış olacak ve böylelikle daha fazla kasılı kalamayarak eski yerlerine döneceklerdir. Bu esnada miyozin tekrar troponin adlı proteine bağlanacak ve kas eski hallini alacaktır. Bu duruma kas gevşemesi adı verilir. İşte bu açıklamalardan anlaşılacağı üzere kası kasan olay, enerji ATP'nin magnezyum'dan ayrılması sonucu serbest hale gelmesi ile şekillenmekte, gevşemesi ise tersine bu enerjinin magnezyum tarafından bağlanarak ortadan kalkması ile olmaktadır. İşte magnezyum, bu mekanizma ile kas kasılması ve gevşemesi reaksiyonlarında son derece önemli ve hayati bir rol oynamış olmaktadır.

Bir sporcu için kas kasılması ve gevşemesi spor yapmayan bireyle karşılaştırıldığında çok şey ifade eder. Hemen hemen performansının çekirdeğini, hareketlerindeki başarısının temel noktasını ve kısaca spordaki başarı düzeyinin ana merkezini kaslarının ne derece sağlıklı çalıştığı belirler. Bir ağırlıkçıyı, vücut geliştirici veya halterciyi, jimnastikçiyi ya da yüzücüyü göz önüne aldığımızda başarılarının, kaslarının ne derece verimli ve sağlıklı çalıştığına bağlı olduğunu görürüz. İşte bu sağlıklı kas aktivitesi ve bu aktivitenin veriminde yukarıda açıklandığı şekilde magnezyumun son derece hayati rolü vardır.

Magnezyum yetmezliği besin yetersizliğini takiben oluşur. Kusma, bulantı, alkoliklik ve protein yetersizliği magnezyum yetersizliğine neden

olan önemli etkenlerdir. Hastahanelerde magnezyum yönünden fakir solüsyonlarla damardan beslenen hastalarda ve de uzun süreli diüretik kullananlarda magnezyum eksikliği görülebilir. Buna karşılık magnezyum yönünden zengin suları tüketen bireyler kalp ve damar hastalıklarına karşı dirençli olmakta, bu bireylerde kalp krizi vakalarına daha az rastlanmaktadır. Magnezyum eksikliğinde kalpteki bir spazm durumunun bir kez başladığında önünün pek kolay alınamadığı da söz konusu olmaktadır. Kalp hastalıkları, kalp krizi ve hipertansiyon, magnezyum eksikliğine neden olan diğer önemli faktörlerdir. Magnezyum eksikliğine bağlı halusinasyon durumları da söz konusu olabilmektedir.

Magnezyum eksikliğinde;

Kalp krizi ve spazmı riski.

Kalp ve damar hastalıklarına duyarlılık.

Enerji eksikliği.

Kas kontraksiyon ve gevşemesinin dumura uğraması ve takiben performans da kayda değer düşme.

Halusinasyon.

Soyma, parçalama ve yıkama gibi teknolojik işlemler, kolaylıkla gıdalardan magnezyum kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenle genelde az işlenmiş, mümkün olduğu kadar doğal gıdaları tüketmek magnezyum ihtiyacını karşılamada büyük avantaj sağlayacaktır. Bazı bölgelerin suları doğal olarak daha fazla magnezyum içerdiğinden bu bölgelerde yaşayan insanların nispeten daha az magnezyuma ihtiyaçları olmaktadır.

Magnezyum fazlalığına bağlı oluşan toksik durumlar genelde yaşlı bireylerde magnezyum ihtiva eden laksatiflerin kullanımı, antiasit preparatların kullanımı ve diğer magnezyum yönünden zengin ilaçların kullanımına bağlı olarak oluşur. Bu durumlarda ciddi boyutlarda ishal, , kan ve vücud sıvılarının asit baz dengesinin bozulması ve dehidrasyon yani vücuttan sıvı kaybı durumları ortaya çıkar.

Magnezyum yönünden zengin gıda maddeleri;

Soya sütü

Yoğurt

Ispanak

Hububat kabukları

Midye

Kuru fasulye

Avokado

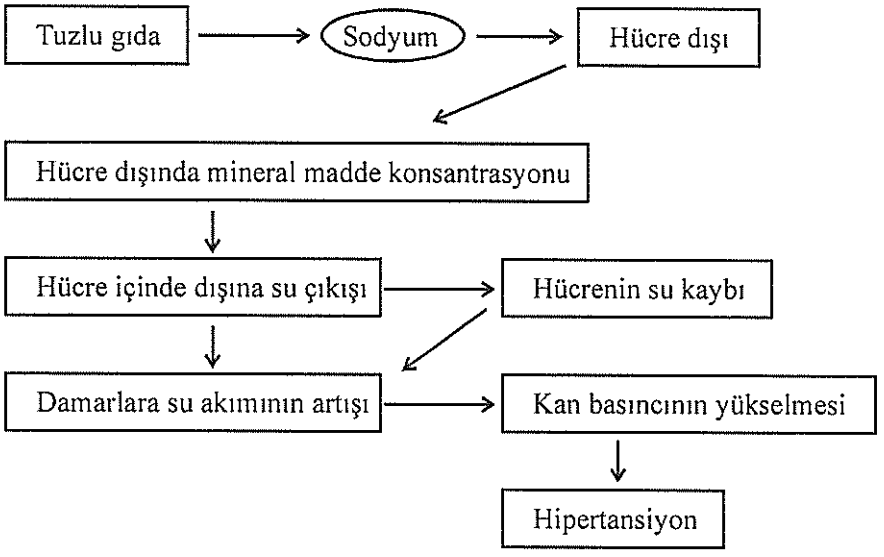
Bunlardan ıspanak en fazla, onu takiben kuru fasulye, midye, hububat kabuğu, soya sütü, yoğurt ve avokado sırası ile en fazla magnezyum miktarı içerenlerdir.

5.3. Sodyum

Eksikliği ve fazlalığında son derece ciddi rahatsızlıklara neden olan sodyum, üstlenmiş olduğu hayati fonksiyonlarla vücudun en önemli minerallerinin başında gelir. Bir çok dilde örneğin İngilizce de "değer" ifadesinde kullanılır. "Tuzu eksik" derken değersiz ve tersine "tuzu fazlaymış" denilerek de o kişinin değerli olduğu ifade edilir. Bizim dilimizde bile "tuzun kuruymuş" gibi deyimlerle bu gibi sıfatlamalar yapar, sodyumun içinde yer aldığı tuzu değer ve niteleme unsuru olarak kullanırız.

Sodyum tuzları kemiklerin yüzeyinde yer alan kemik kristallerine yapışık olarak bulunur. Kan ve vücut sıvılarındaki eksikliği durumunda, bu kemik yüzeylerinden vücut sıvılarına geçerek sıvıların sodyum eksikliğini giderirler. Bazen alınan gıdaların fazlalığına bağlı olarak vücutta sodyum fazlalığı olabilir ki bu durumda böbrekler devreye girerek, kandan bu fazla tuzu yani sodyum tuzlarını süzmekte, sodyumu idrara geçirmek suretiyle fazla sodyumu vücut dışına atmış olmaktadırlar. Hücre dışında gene gıdaların bilinçsiz tüketimi ve fazla sodyum içeren yani tuzlu gıdaların alımını takiben fazla miktarda sodyum birikebilir ki bu durum oldukça tehlikelidir. Zira minerallerin giriş kısmında da belirtildiği üzere böyle bir durumda su hücre içinden hücre dışına doğru, hücre dışındaki sodyum fazlalığından kaynaklanan mineral madde konsantrasyonundaki artışı azaltmak ve hücre içi ile aynı düzeye getirmek için yönelecektir. Böylelikle hücreler su kaybedecek ve hayati fonksiyonları azalacaktır. Buna karşılık hücre dışına geçen bu su doğrudan kana karışarak kan debisinin yani sıvı kısmının volümünü artıracak ve kan basıncının artışına neden olacaktır. Kan basıncının bu şekilde yükselmesi hipertansiyon anlamına gelir. Bu durumun

en önemli koruyucu önlemi ve telafisi bir çok diyetisyenin önerdiği şekilde az tuzlu yemekten ziyade hücre dışındaki bu fazla tuz konsantrasyonunu düşürmek amacı ile hücre dışına bol su göndermek yani bol su tüketmektir. Bu sayede hücre dışı hücre içinden su çekmeye ihtiyaç da duymayacak ve hücrelerin su kaybetmesi önlenmiş olacaktır. Bu nedenle de bir insanın hipertansiyona özelliklede tuz kaynaklı hipertansiyon riskine karşı korunması için günde en az 1.5-2.5 L su tüketmesi gerekmektedir.



Son otuz yılı aşkın yapılan tüm gözlemler ve araştırmalar vücuda gereğinden fazla sodyum alımı yani tuz alımı ya da vücuttaki sodyum fazlalığının tamamıyla doğru orantılı olarak hipertansiyon ve buna bağlı kalp krizi, beyin kanaması, vücudun diğer kısımlarında iç ve dış kanama riski gibi ciddi rahatsızlıklara neden olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşın ilerlemesi ile örneğin elli yaş ve üstündeki bireylerde tuza olan bu duyarlılık daha da fazlalaşmaktadır. Tuz, fazlalığını susuzluk hissi ile belli eder. Ancak çoğu durumda tuz seviyesi normal sınırları aştığı halde bazı bireylerin bu susuzluk hissini fark etmemeleri de söz konusu olabilir. Böylelikle tuz fazlalığı vücutta biraz da sinsi şekilde hasarlarını meydana getirebilir. Bu nedenle sadece yaşı ileri olan değil, her yaştaki bireyde tuz alımının kontrol edilmesi, onun da ötesinde tuz fazlalığını gidererek durumu garanti altına almak açısından fazla su tüketme yoluna gidilmesi gerekir(Duyff, 1996).

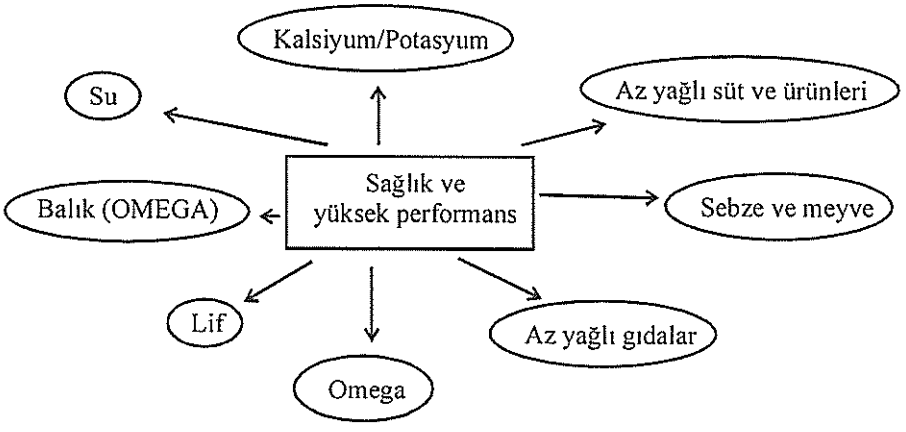
Tuzun azaltılması yanında en az onun kadar geçerli hatta çok daha etkili ve de daha kolay uygulanacak bir yöntem de beslenme programının düzenlenmesidir. Biraz sebze ve meyveyi, kalsiyum ve potasyumu, lifli gıdalar ve özellikle hububat ve baklagilleri, balık etini ve düşük yağlı süt ve süt ürünlerini diyete hakim kılmak ve bunlara beslenmede ağırlık vermekle vücut tuz oranı rahatlıkla düşürülebilir. Ancak bu düzenleme yapılırken aynı şekilde kırmızı et ve ürünleri, yağ ve yağlı gıda tüketimi azaltılmalıdır.

Tuzu azaltmak için az tuz ve az tuzlu gıda tüketimi yanında;

- Bol su
- Lifli gıda (hububat, tahıl, baklagil)
- Sebze
- Meyve
- Balık eti
- Yağ oranının azaltılması
- Kalsiyum ve potasyum
- Balık eti
- Kırmızı et ve kırmızı et ürünleri tüketimin azaltılması son derece yararlı olacaktır.

Sodyumun diyette fazla olması ve fazla miktarda vücuda alınması, kemiklerden fazla miktarda kalsiyum kaybına neden olarak kemiklerin zayıflama riskini de beraberinde getirir. Dolayısıyla tuzun azaltılması ve yukarıdaki önerilerin uygulamaya konulması ile bu şekilde kemik sağlığı korunmuş olacaktır. Diğer taraftan kandaki tuzun fazlalığı hipertansiyona neden olmak sureti ile kalbi zorlayacaktır. Zira yüksek tansiyon yani kan basıncının kalbe gelen damarlarda artması, kalbin daha çabuk ve gereğinden fazla dolmasına dolayısı ile bu kanı sağlıklı bir şekilde kendinden çıkan damarlara pompalayamamasına neden olacaktır. Kalbin bazen zayıf ve bazende gereğinden fazla çalışmasına bağlı olarak kalp dokuda zamanla zayıflama oacaktır. Fazla tuz kan yolu ile böbreklere geldiğinde böbrek dokuda ve bu organın kanı süzen oluşumlarında birikerek böbrek dokununda yeterince beslenememesine ve rahatsızlığına neden olacaktır. Kısacası fazlalığı kalp ve böbrek hastalıklarını beraberinde getirdiğinden son derece sakıncalıdır. Spor ve sporcu açısından değerlendirildiğinde yukarıda aktarılan bilgilerden de kolaylıkla anlaşılacağı üzere öncelikle

hipertansiyona neden olarak performansı düşürecektir. Zira hipertansiyon yani kan basıncının yüksek olması kalbin düzenli ve sağlıklı çalışamamasına neden olur. Kalbin düzenli ve sağlıklı çalışamaması ise kan damarlarına ve kan damarları aracılığı ile de hücre ve dokulara yeterli kanın gidemeyişi demektir. Hücre ve dokulara yeterli kan akımının sağlanamayışı, bu hücre ve dokuların yeterli besin alamaması buna bağlı olarak ta yeterli enerji üretememesi demektir. Yani hipertansiyona bağlı oluşan kalp aktivitesindeki yetersizlik ve bunun neden olduğu besin yetersizliği nihayetinde enerji üretiminin de eksikliğe neden olarak performans kaybını ortaya çıkartacaktır. Bu bakımdan sporcuların fazla tuzdan kesinlikle sakınması ve fazla tuz riskini elemek için yukarıda önerilen beslenme programına ağırlık vermeleri gerekir. Bu beslenme programı sadece tuz riskini ortadan kaldırmak için değil, aynı zaman da daha zengin vitamin ve mineral potansiyeline, daha fazla antioksidant, omega ve life sahip olması ile de sağlık ve performans'a son derece olumlu katkıda bulunacaktır.



Yukarıda belirtilen bu önemli sakıncaları dolayısıyla tuz ya da sodyum fazlalığını önlemek amacı ile tüm bu önlemlerin dışında en başta tuzun kendisinin az kullanılması ve daha az tuzlu gıda tüketimine yönelinmesi gerekir. Tuzun azaltılması tat unsurunu olumsuz etkileyebilir. Ancak zamanla gıdaların gerçek koku ve tatları ortaya çıkacak, birey bu az tuza alışarak gıdanın sahip olduğu gerçek aromasını önemsemeye başlayacaktır. Yani zamanla daha az tuz kullanma ve daha tuzsuz tatlara da alışkanlık kolaylıkla sağlanabilir. Ancak tuzun azaltılması derken tuzun terk edilmesi gibi bir netice de çıkartılmamalıdır. Zira tuz kas metabolizması, sinir elektrik akımının iletilmesi, kemik kalsiyum metabolizması ile olan bağlantısı ve

kemik sağlığı, vücut sıvılarının nötrlüğünün korunması şeklinde pek çok önemli fonksiyona da sahiptir.

Aşırı tuz alımından korunmak için aşağıdaki gıda maddelerinin tüketiminin azaltılması son derece yararlı olacaktır.

- Kürlenmiş turşu gibi ürünler
- Bologna, sosis, jambon türünde tuzlanmış ve dumanlanmış (tütsülenmiş) ürünler
- Tütsülenmiş balık
- Cips , kırık-kırak ve benzeri çerez grubu yiyecekler
- Fast food (daima içi boş ve yüksek kalori tipi beslenmeye işaret eder. Bol yağlı, vitamin mineral, antioksidant, lif, omega düzeyleri düşük buna karşılık kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarları ve sodyum oranı yüksek gıdalara ağırlık verir. Çabuk beslemesi yanında gene çabuk yoldan sağlığı bozucu ve yaşamı kısaltıcı etkisi vardır. Pizza, nugget, wing, tacos, fried yabancı adları ile marketlenen bu et ürünleri kızartılmış olmaları ile hem fazla yağ ve hem de daha fazla tuz içerirler. Adeta "fast food, fast die" yani "hızlı gıda ve hızlı ölüm" şeklinde bir deyim sanıyorum bu çok yanlış ve sağlıksız sektörü tanımlamak için fazla abartılı olmayacaktır.
- Sos, mayonez, ketçap, soya sosu v. b
- Hazır çorba ve konserve gıdalar.

Sodyum için alınması gereken günlük miktar;
Ergen ve yetişkinlerde 500 mg

5.4. Potasyum

Bu mineral hücre içinde yer alan pozitif iyonları oluşturur. İlgili kısımlarda sıkça değinildiği şekilde, bir tepkinin başlattığı uyarı sonucu sinir hücrelerinin dış kısımlarındaki negatif yüklü klor iyonları ile sodyum iyonlarının içe ve hücre içindeki pozitif iyonlar olan potasyumunda hücre dışına yer değiştirdiğini ve bu değişimin bir elektrik akımı oluşturduğunu

söylemiştik. İşte bu akımın merkezi sinir sistemine kadar ulaşıp beyin ve omuriliği uyarması sonucu vücuttaki hormonların çalışmasını düzenleyen hormonlar ve diğer kimyasal maddeler salgılanmaya başlamaktadır. O halde elektrik akımının oluşumu, sinir ve kas hücreleri boyunca ulaşımı hayati düzeyde önemli olmaktadır. Ancak hücre içinde yer alan potasyum iyonlarının hücre dışına ve hücre dışındaki sodyum ve klor iyonlarının da hücre içine geçişleri ile bu elektrik akımı oluşabilmekte, oluşan bu elektrik akımı ile beyin uyarılabilmekte ve beynin uyarılması sonucunda hormonsal metabolizma çalıştırılabilmektedir. Böylelikle vücudun tüm diğer faaliyetleri düzenlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedir.

Potasyum eksikliğinde yukarıda değinildiği şekilde gerçekleşemeyecek, bu durumda sinir ve kas boyunca elektrik akımı iletilmesinde de, bu akımın kendisinde de zayıflama olacaktır. Sinirlerin uyarılmasındaki bu zayıflama, bu sinirlerin bağlantılı oldukları organları daha az uyarmasına ve dolayısıyla o organların çalışmalarında zayıflamaya neden olacaktır. Kalbi ele alalım. Kalp, kalp hücrelerinin bir araya gelmesi ile oluşmuş bir organdır. Bu dokudaki her bir hücreye elektrik akımı gelerek bu hücre membranından içe ve dışa doğru iyon değişimine yani bir elektrik akımı oluşumuna neden olur. Bu elektrik akımı hücre içine membranın yapmış olduğu kıvrımları izleyerek önceki kısımlardan hatırlanacağı üzere sarkoplazmik retikulum denen kısma gelir. Burada kalsiyumun kalp kası fibrilleri arasına geçmesine neden olur. Kalsiyumun elektrik akımı etkisi ile serbest kalarak kalp kasını oluşturan aktin ve miyozin adlı fibrillerin arasına kaymasıyla onların birbirine kenetlenmesi gerçekleşir ki bu kalp kasılmasıdır. Bunun için gerekli enerji, mitokondrilerdeki besinlerin oksijenle yanmasından açığa çıkan ATP'dir. Kasılmayı takiben bu ATP magnezyum ile bağlanarak kullanılamaz hale geçtiğinden enerjisiz kalan kas fibrilleri bu şekilde birbirlerinden ayrılır. Bu olaya kas gevşemesi denilir. Magnezyumun ATP'yi bağlaması kas fibrillerinden miyozin'in troponin adlı protein tarafından tutularak bağlanmasına neden olur ki bu durumda troponin tarafından çekilen miyozin mecburi olarak aktin'den ayrılır. Yani kas fibrilleri birbirlerinden uzaklaşmış, kas gevşemesi şekillenmiş olur. Tüm kas hücrelerinde bu gevşemenin olduğunu dikkate aldığımızda kalbin gevşemesi durumu ortaya çıkar. İşte kalp bu şekilde gevşeme ve kasılma hareketlerini ritmik ve bir birini takip eder biçimde yaparak damarlarla iç boşluğuna gelen kanı tekrar kendinden çıkan damarlara pompalamak suretiyle vücudun diğer

ihtiyaç duyulan kısımlarına gönderir. Bu detaylı açıklanan, hatta önceki kısımlarda da açıklanmasına karşılık yeniden değinilen kasılıp gevşeme olayının bu derece detaylı üzerinde durulması kalp ve kaslar başta olmak üzere vücudun hem fonksiyonel çalışması, hem merkezi sinir sisteminin ve hormonsal metabolizmanın düzenlenmesi ve hem de spor ve egzersizin bu çalışma prensibine dayalı olmasındandır. Hücre zarında potasyum'un en ufak bir eksikliği bu zar boyunca elektrik akımının zayıf olmasına neden olacaktır. Elektrik akımının zayıflığı veya iletimindeki kesiklik, bu uyarıyı ileten sinirlerin ulaştığı organa uyarının yani akımın gidememesi demektir. Elektrik akımının yeterince ulaşmak istenilen organın hücrelerine ulaşamamış olması bu hücrelerde yukarıda açıklanan olayların oluşamamasına yani kas fibrillerinin bir birleri üzerinde kayamamalarına neden olacaktır. Kısaca potasyum mineral eksikliği, özellikle kalp kası başta olmak üzere kasların gerektiği şekilde sağlıklı olarak kasılıp gevşemesini engelleyecektir. Kalp kası ve diğer kasların yukarıda belirtilen mekanizma ile düzenli ve ritmik kasılmaları öncelikle potasyum ve onu takiben sodyum ve klor minerallerinin mevcudiyetlerine bağlıdır.

Potasyumun kalp ve kas kontraksiyonundaki bu derece önemli işlevine karşılık, potasyum eksikliği çok da fazla karşımıza çıkan bir durum değildir. Zira özellikle meyvelerde bu mineral bulunmaktadır. Zaten vücudun gereksinim duyduğu miktarda gıdalarla genelde karşılanabilecek kadar düşük düzeylerdedir. Muz potasyum yönünden en zengin meyvedir.

Potasyum eksikliği nadir görülmesine karşılık, besin yetersizliği ve diüretik kullanımı durumlarında ortaya çıkar. Kwashiorkor yani protein ve karbonhidrat yetmezliğinin çok yaygın görüldüğü Afrika ülkelerinde bu hastalıkla pençeleşen çocuklarda potasyum eksikliğine bağlı olarak kalp zayıflaması da en çok dikkati çeken bulguların başında gelmektedir.

Diüretik kullanan bireylerin ise büyük bir olasılıkla potasyum eksikliği riski ile karşılaşabilecekleri ihtimalini dikkate alarak ya kalsiyumu oral yani ağız yolu ile çok küçük miktarlarda ve doktor denetiminde olmak üzere takviye etmeleri ya da potasyumdan zengin gıda maddeleri tüketimine önem vermeleri gerekmektedir.

Potasyumun damar yolu ile vücuda verilmesi ölüme bile yol açabilecek riske sahiptir. Zira doğrudan hücre membranlarına ve buradan da

sarkoplazmik retikulum'a gelerek kas kasılmasına neden olacaktır. Ancak bu kasılmaların çok fazla ve aşırı olmasına sebep olarak bir kalp krizi veya bazı organların çalışmalarının felce uğraması gibi durumlar da muhtemeldir. Bu nedenle şayet mutlaka potasyum verilmesi gerekiyorsa, bunun gene doktor denetiminde ve ağız yoluyla olmasıdır. Burada doz fazla bile gelse potasyumun mide ve bağırsak mukozasını uyarması sonucunda fazla olan potasyum, kusma refleksi oluşturarak vücuttan atılmış olacaktır.

Potasyumun en fazla bulunduğu gıdalar sırası ile; muz, haşlanmış patates, süt, balık, fasulye ve kavundur.

Potasyumun bir diğer önemli fonksiyonu da diğer minerallerde olduğu üzere, ancak hücre içinde en fazla pozitif iyon grubunu teşkil ettiğinden diğer minerallerden biraz daha fazla önemli olarak, pH dengesinin sağlanmasında etkilidir.

5.5. Klor

Hücre dışındaki negatif iyonları teşkil eder. Sodyum ile birlikte hücre içine geçmeleri ve potasyumunda hücre dışına geçerek yer değiştirmesi ile elektrik akımı oluşumunda rol oynaması en önemli fonksiyonudur. Diğer mineraller gibi H dengesini, özellikle de hücre içi ve dışı mineral madde konsantrasyonları arasındaki dengeyi kurarak hücrenin canlılığını sürdürmesini sağlamak diğer önemli fonksiyonlarıdır. Klor sodyumla birlikte tuz yapar ve sodyumla birlikte tuz formu şeklinde vücutta yer alır. Mide asidi, birleşiminde klor içeren hidroklorik asit adlı bir maddedir. Yani midenin korunmasını ve özellikle de proteinler başta olmak üzere besinlerin asit etkisi ile mide de parçalanarak emilişi bir yerde klora bağlıdır.

5.6. Sülfür

Sülfürün besin değeri olarak önemi tiamin ve tüm proteinlerin yapısında yer almasından kaynaklanmaktadır. Proteinlerin yan dallarını oluşturarak bu besinlerin yapısına sağlamlılık kazandırır. Deri, saç ve tırnakların diğer vücut kısımlarına nazaran daha sert olması tamamıyla olmasa da önemli derecede sülfürün bu kısımlardaki fazlalığına bağlıdır.

İz mineraller

5.7. İyodin

Vücudun ihtiyaç duyduğu iyodin miktarı çok düşük olmasına karşılık bu çok küçük miktar hayati yönden oldukça önemlidir. Zira iyodin tiroid bezi tarafından salgılanan tiroxin adlı hormonun yapısındaki temel maddedir. Tiroksin hormonu ise bazal metabolik düzeyi belirleyen, bunu ayarlayan hormondur. Yani uyuma, sindirim, solunum gibi temel hayati fonksiyonlar için gerekli enerji üretimi bu hormonun kontrolünde gerçekleştirilir. Tiroid bezinin bu hormonu üretebilmesi için iyodin gereklidir.

İyodin eksikliğinde, tiroksin hormonu üretimi dumura uğramakta ve bu hormon üretimindeki eksikliği gidermek için tiroid bezi bir savunma reaksiyonu olarak yani tiroksin hormonu açığını kapatmak amacıyla daha fazla çalışmaktadır. Öyle ki tiroid hormonunun her hücresi, her bir eksik iodin partikülü kadar genişleme gösterir. Bunun sonucu olarak tiroid bezi büyür. Bezdeki bu büyüme guatr olarak adlandırılır. Guatr durumu kendisini vücut ağırlığında artışla belli eder. Hamilelik durumu söz konusu olduğunda mental ve fiziksel çöküş olabilir ve anne adayının metabolik olarak bu çöküşü ve zayıflığı "kretinism" olarak adlandırılır. Şayet iyodin eksikliği ve guatr olayı gebeliğin ilk altı ayında saptanırsa bu durum giderilebilir. Ancak daha geciken vakalarda, doğan bebeğin IQ düzeyi ortalama 100 iken 20 olacak kadar düşük çıkar. İyodin yetersizliği dünyanın belki de en yaygın mental zafiyete neden olan rahatsızlıklarındandır. Ancak endüstrileşmiş ve gelişmiş ülkelerde şehir suyuna iyod katılımı sayesinde iyod eksikliği büyük ölçüde giderilebilmiştir.

İyodin, içinde bulunduğu toprağa, toprak birleşimi de bölgeye, iklime ve yeryüzü coğrafyasına bağlı olarak değiştiğinden, bitkilerdeki iyod konsantrasyonu da bunların elde edildiği toprağa göre değişecektir. Bu nedenle sebze ve meyvelerin iyod konsantrasyonları birbirinden farklıdır. Aynı şekilde bu farklı iyod konsantrasyonlarına sahip bitkilerle beslenen hayvanların et birleşimleri de birbirinden farklı olacaktır. Bu nedenle iyodin yetmezliği o bölgenin bitki ve hayvan florasına göre değişebilir ve önceden kestirilemez. Yani iyodin yetmezliği daima ihtimal dahilindedir. Toprağın ve suyun birleşimi tetkik edilerek floranın iyod yönünden yeterliliği test edilmeli, şayet yetersiz ise bu durumda hayvanlara iyodlu tuz ve bu tuzun

ilave edildiği yemler verilmelidir. Gübrelere de iyod katılarak kompozisyonu iyod yönünden zengin sebze ve meyve üreticiliğine yönel inmelidir.

İyod eksikliği kendisini tiroid bezindeki şişme ile gösterirken aynı şekilde fazlalığı da tiroid bezinde büyümeye neden olur. Günde 1100 mikrogram'a kadar alım normaldir. Ancak 1100 mikrogram'a yaklaştıkça bu düzeylerde fazlalık riski daima söz konusu olacağından en iyisi 700-800 mikrogram düzeylerinde günlük iodin alımına yönelmektir. Süt iodin bakımından oldukça yeterli olup bir bardak sütle günlük önerilen iod miktarının yarısı vücuda alınmış olur. Yarım çay kaşığı iodlu tuz ise günlük ihtiyaç duyulan gereksinimin tamamını karşılar.

İyodin yetmezliğine bağlı guatr tedavisinde en önde gelen maddelerden birisi potasyum iyodid'tir. Bu madde tiroid kanserinin tedavi edilmesinde de son derece önemli ve etkilidir. Doğru dozda uygulanan radyasyon esnasında, gene kontrollü ve doğru dozda verilen potasyum iyodid ile tiroid kanseri iyileştirilebilmektedir. Buna karşılık, yanlış dozda ve toksik olarak verildiğinde tersine toksik veya etkisiz de olabilmektedir.

Guatr: İyod yetersizliğine bağlı boğaz kısmında yer alan tiroid bezinin fazla çalışmasına bağlı olarak kitlesel büyümesi durumu.

Kretinism: Hamilelik döneminde anne adayının iyod yetersizliğine bağlı mental ve fiziksel zayıflaması, düşkünlüğü durumu.

Potasyum iyodid: Guatr hastalığı iyod yetmezliğine bağlı kaldığında kullanılan etkin iyod kaynaklarından birisi. Aynı zamanda doğru kullanıldığında tiroid kanserlerinin tedavisinde de etkili olabiliyor.

5.8. Çinko

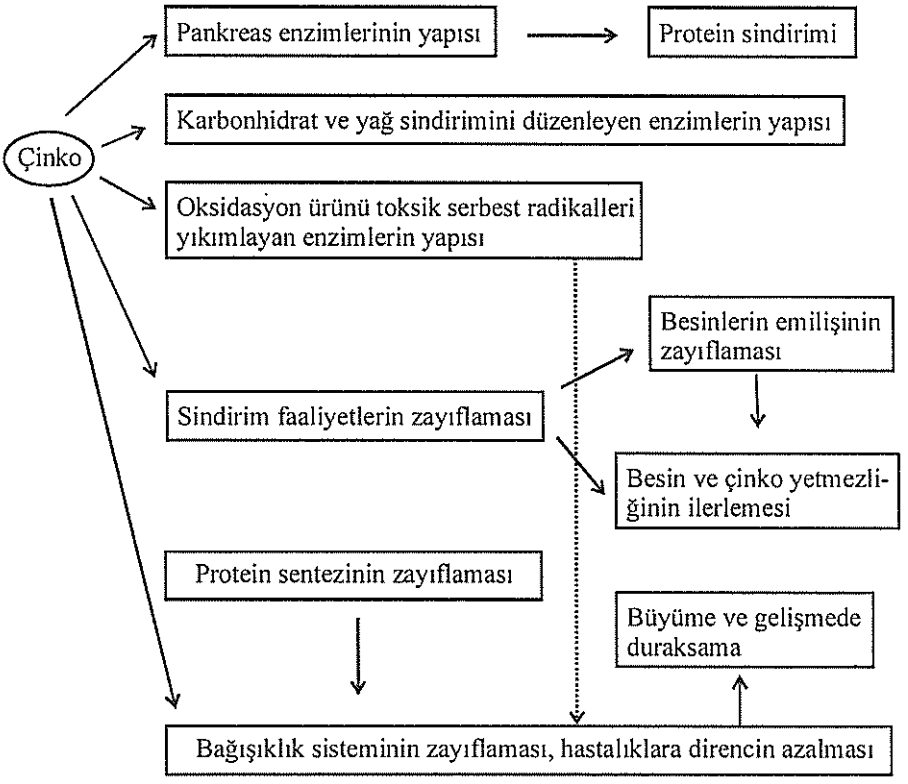
Çinko insan vücudunda çok küçük miktarlarda bulunur. Hücrelerin genetik materyallerinin yapımında rol oynayan enzimlere yardım eder. Bu enzimlerin yapılarında yer alır. Enzimlerin kanda oksijen taşıma gibi önemli bir görevi olan hemoglobn adlı proteinin "hem" kısmının yapımında enzimlere yardımcı olur. Bu işlevi yerine getiren enzimlerin aktifliğini sağlar

ve onların yapısında yer alır. Pankreasın protein sindirimini sağlaması için pankreas enzimlerine yardımcı olur. Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarını düzenleyen enzimlerin yapılarında yer alarak onların bu metabolik görevlerini yapmalarına yardımcı olur. Karaciğerden A vitamininin ayrılarak serbest hale geçmesini sağlayan enzimlere yardımcı olur. Oksidasyon sonucu oluşan serbest toksik radikallerin yıkımlanmasını sağlayan enzimlerin yapısında yer alarak bu enzimlerin bu işlevlerini sağlıklı şekilde yapabilmelerini sağlar. Kısacası yukarıda belirtilen fonksiyonlarından anlaşılacağı üzere metabolik olaylarda önemli paya sahip enzimlerin yapılarına katılmak ve onların işlevlerini yerine getirebilmesini sağlamakla hayati sorumluluk ve öneme sahip bir mineraldir.

Çinko ayrıca hücre çekirdeğindeki genlerin verdikleri şifreye yani talimata göre protein sentezinin yapılmasında da önemli rol oynar. Bunun yanın da hafızanın güçlü olması, yaraların çabuk iyileşmesi, sperm üretimi, tat alma duyusunun gelişmesi, embriyo gelişimi ve çocuklarda büyüme ve gelişmenin sağlanması çinkonun katkısı ile sağlanmaktadır. Görme duyusuna katkıda bulunan pigmentlerin yapısında bulunan A vitamininin aktif formunu yapar. Bağışıklık sisteminin gelişimini ve hastalıklara direnci sağlar. Az bir miktar çinko eksikliği hastalıklara direncin azalması, tat almada anormal bozukluk ve özellikle karanlıkta görme duyusunun kaybı şekillenmektedir.

Çinko yetmezliği ilk olarak 1960' lı yıllarda orta doğu da büyümesi duraksamış olan çocuk ve ergenlerde saptanmıştır. Bu bireylerin diyetleri araştırılmış ve bunların hayvansal protein bakımından düşük, buna karşılık baklagil ve tahıl yönünden zengin olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde baklagil ve tahılların lif yönünden zengin olması, bu lifin çinkoyu bağlanmasına buna paralel olarak çinko eksikliğine neden olmuştur.

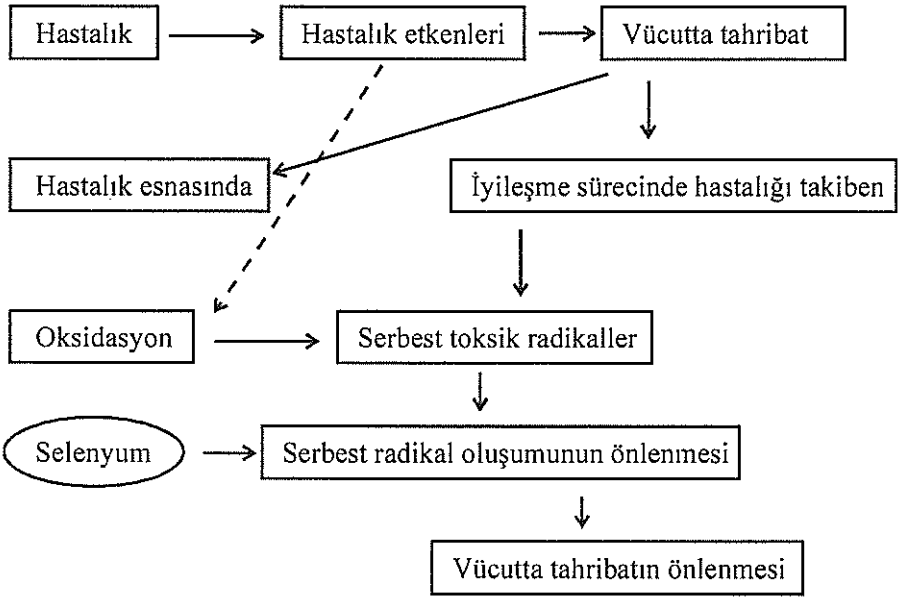
Çinko yetmezliği öncelikle büyüme ve gelişmede duraksama ile kendini belli eder. Zira çinko, sindirimi gerçekleştiren enzimlerin koenzim kısmını oluşturduğundan eksikliği durumunda bu enzimlerin yeterince aktif çalışamamasına bağlı olarak sindirim olayında azalma olacaktır. Bu durum zaten yanlış ve yetersiz beslenen bireydeki çinko yetmezliğini ve diğer besin yetersizliklerini iyice artıracaktır. Buna bağlı olarak yani sindirim sisteminin zayıf çalışması ile gelişen besin yetersizliği doğrudan immün sistemin zayıflamasına neden olacaktır. Gelişmiş ülkelerde ishal ve gelişiminde duraksama göstermiş olan bu çocukların diyetlerinin çinko ile takviye edilmesi hem gelişimi normal sürecine sokmuş hem de ishali kesmiştir.



5.9. Selenyum

Selenyum, dünya genelinde sahip olduğu önemi vücuttaki kimyasal maddeleri oksitlenmeye karşı koruyarak, onların serbest toksik radikallere dönüşmesini engellemesi özelliği ile kazanmıştır. Bunu tek başına yapmasından ziyade toksik radikallerin oluşumunu engelleyen enzimlerin yapısına girmek sureti ile yapar. Çoğu kez selenyum E vitamini ile birlikte birbirlerinin bu antioksidant etkilerini artırdıklarından dolayı ikili olarak yani selenyum ve E vitamini preparatları halinde marketlerde satışa sunulmaya başlamıştır. Bir hastalık neticesinde vücudun bağışıklık hücreleri olan lenfosit ve leukositler, hastalık etkenleri ki bunların başında gelen bakteri ve virüsleri yıkımlamaya başlar ve bu şekilde vücudu korurlar. Ancak bağışıklık hücreleri tarafından yıkımlaşarak etkisiz hale getirilen bu hastalık etkenlerinin kimyasal kalıntılarının oksidasyonla serbest toksik radikallere dönüşüm riski vardır ve bu çoğu durumda gerçekleşir. Zaten hastalığın vücudu yıpratıcı etkisi sadece hastalık etkenlerinin doğrudan bedende yaptığı

tahribat değil, aynı zamanda kendilerinin bağışıklık hücreleri ile yıkımlaşması sonucu açığa çıkan kalıntılarının toksik radikallere dönüşerek vücuda zarar vermesinden de kaynaklanır. Hastalık atlatıldığı halde bireyler olarak, yıkımlaşarak etkisiz hale getirilmiş hastalık etkenlerinin, ölmüş olsalar ve hastalık geçmiş olsa bile belli bir süre oksitlenip serbest radikaller meydana getirmek sureti ile vücut hücrelerini yıpratmaya devam edeceklerinin bilincinde olmamız gerekir. Ancak günümüz insanı bu durum karşısında çok da aciz değildir. Onun bu durum karşısındaki en büyük savunucusu şu an itibariyle sahip olduklarımız arasında selenyumdur. Zira selenyum, özellikle hastalık ve hastalığı takip eden dönemlerde hastalık etkenlerinin bağışıklık hücreleri tarafından yıkımlaşarak oksitlenip toksik radikallere dönüşümünü engeller. Dolayısıyla bu toksik radikallerin hastalığı takip eden devrede vücut hücrelerini yıpratmaya devamı da ortadan kalkmış olur.

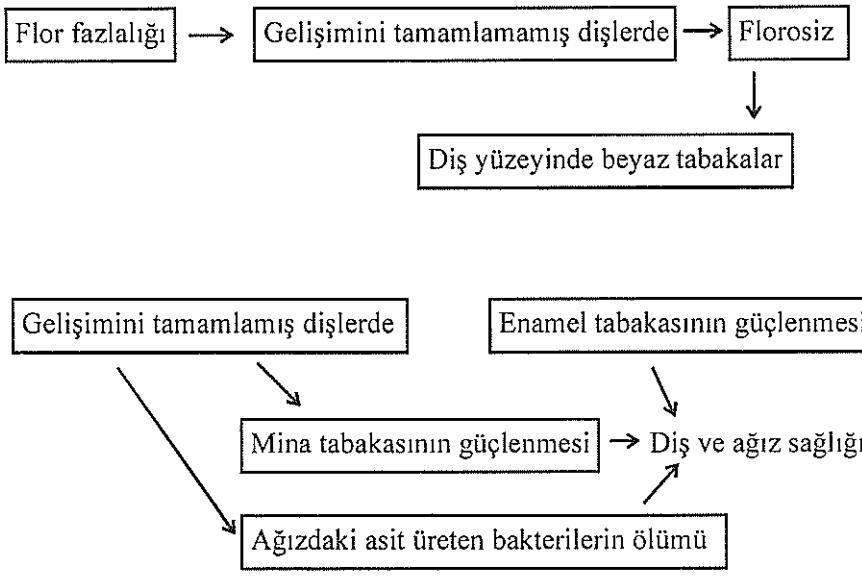


5.10. Florid

Florid yaşam için zaruri olmamasına karşılık diyette bulunması, çocuk ve yetişkinlerde diş çürümelerini engellediğinden son derece gerekli ve yararlıdır. Çok küçük miktar florid vücutta yapılabilir. Vücutta yapılan ya da dışarıdan alınan florid kemiklere gelerek kristaller halinde kemik yüzeylerinde depolanır. Bu florid daha sonra dişlerdeki hidroksiapatit

denilen kimyasal maddenin hidroksi kısmını şekillendirir. Böylelikle oluşan hidroksiapatit ise dişin gelişimine katkıda bulunan ve diş çürümelerine karşı çok daha dirençli olan florapatit adlı maddeye dönüşür. Dişte çürüme başladığında ve buna paralel olarak dişin dental tabakasında yıkımlanması başladığında özellikle daha iç kısımda yer alan enamel tabakasında çürüme ilerlemeye devam eder ki florid mineralleri bir araya gelerek oluşturdukları depozitlerle çürüğü yani yıkımlaşan kısmı yeniden yapılandırıp doldurur. Florid bu şekilde çürümenin ilerlemesini engellemiş olur. Florid aynı zamanda bakteri plaklarının oluşumunun önüne geçer, plak yapan bakterilerin çoğalmalarını önler ve bu bakterilerin asit üreterek diş enamelini eritmesini engellemiş olur.

İçme suyu florid'in alındığı en doğal kaynaktır. Ancak milyonda iki veya sekiz oranında florun katıldığı veya bulunduğu içme sularını devamlı tüketen bireylerde dişin rengini kaybetmesi yani florosiz olarak adlandırılan durum ortaya çıkabilir. Florosiz diş şekillenmesinin yani gelişiminin devam ettiği devrelerde dişte oluşabilir. Buna karşılık diş gelişimini tamamlamışsa florosiz durumu söz konusu olamaz. Flor eksikliğini gidermek ve diş minasını ve enamel tabakasını daha dirençli hale getirerek çürümelerden korumak amacıyla diş macunlarına katılan florid, ağız yıkama solusyonlarına katılan flor ve gıdalara zenginleştirme amaçlı olarak katılan florid hafif derecede bir florosiz yapabilir. Bu durum kendisini dişlerin yüzeylerinde beyaz dairevi alanların oluşumu ile belli eder. Bu durumdan sakınmak için şayet içme suları flor yönünden zenginse diğer gıdalarla alınan florun azaltılması yoluna gidilmeli yani flor yönünden fakir gıda maddelerinin ve diş temizlik maddelerinin kullanımına özen verilmesi gerekmektedir. Ancak florosiz'e ilişkin bu belirtilen önlemler sadece ergenlik ve büyüme dönemlerinde söz konusudur. Zira yukarıda da belirtildiği üzere florosiz gelişimini daha henüz tamamlamamış dişlerde söz konusudur. Gelişimini tamamlamış dişlerde böyle bir risk yoktur. Üstelik gelişimini tamamlamış dişlerin her şeyden önce flora bol gereksinimleri vardır. Böylelikle dişler çürümelere karşı daha dirençli olacak ve daha sağlam enamel tabakasına sahip olacaktır.



5.11. Krom

Bu mineral, kan da şeker fazlalığında artan şeker miktarını düşürmek için salgılanan insulin hormonunun faaliyetini artırıp, bu hormonun şeker düşürücü etkisini kuvvetlendirmektedir. Bu fonksiyonu ile şeker hastalığının tedavisinde çok fazla etkili olup, umut bağlanmış olmasa da özellikle ikinci tip yani beslenmeye bağlı şeker hastalığında şeker miktarının düşürülmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır.

Spor marketlerinde ise maalesef biraz abartılarak aynen diğer vitamin ve mineral tabletlerinde olduğu üzere, yağların yanarak azalması ve kas dokuların gelişmesini sağlamak amacıyla önerilmekte ve reklamı yapılmaktadır. Kromun yağ azaltıcı ve kas yapıcı etkisi sadece özel laboratuvar koşullarında özel olarak beslenme programına tutulmuş insan ve hayvan denekler üzerinde gözlenmiştir. Buna karşılık normal besin alan, rutin yaşam içindeki ortalama bireyde bu etkiler çeşitli araştırmacılar tarafından araştırılmasına karşılık olumlu bir netice vermemiştir.

Krom özellikle endüstrileşmiş ülkelerde endüstriyel atık sorununun ön planda olduğu toplumlarda önemli bir atık ve toksik madde özelliğine de sahiptir. Zira vücudun yüksek miktarlarda kromla kontamine olması kansere neden olabilmektedir. Vücudun ihtiyaç duyduğu günlük doz 50-200

mikrogram olup, 200 mikrogram düzeyinin üstündeki miktarlarda hem toksisite ve hem de kanser riski artmaktadır.

Krom en fazla karaciğer, tahıl ve hububat, fındık, fıstık ve diğer kabuklular ile peynirde bulunur.

Krom	→	Kan şekerinin düşmesinde insülin'e yardımcı olarak onun etkisini güçlendirmesi

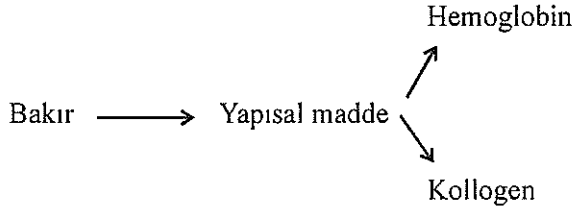
5.12. Bakır

Bakırın en önemli iki fonksiyonu hemoglobin ve kollogen'in oluşumuna katılarak oluşumlarını sağlamaktır. Bilindiği üzere kollogen vücut dokularında hücreler arası madde olup bu hücreleri birbirine bağlayarak dokuların dolayısıyla organların şekillenmesini sağlar. Ayrıca kemikleri birbirine bağlayan oluşumlar, eklem kapsülleri v. b sert ve koruyucu dokuların yapısında bu madde bulunur. Önce de değinildiği üzere bir kısım protein ile bir kısım karbonhidrattan oluşmaktadır. Hemoglobine gelince gene hatırlanacağı üzere bu protein, yapısındaki madde aynı zamanda renkli bir pigment grubu da içerdiğinden kana kırmızı rengini veren bir maddedir. Diğer önemli fonksiyonu da vücutta ihtiyaç duyulduğu hücre ve dokulara oksijeni taşımasıdır. İşte bakır, bu çok önemli fonksiyonlarını yeniden hatırlamış olduğumuz hemoglobin ve kollogen'in yapısına girerek önemli bir yapı maddesi olmaktadır. Ayrıca demir gibi gıda maddelerinden sindirimi takiben hücre içinde enerjinin açığa çıkmasını sağlayan enzimlerin yapılarında yer alarak enerji üretiminde önemli rol oynamış olur. Ayrıca hücre çekirdeğinde yer alan genlerin aktiviteleri ve yapılarının korunmasında krom önemli ölçüde etkili olmaktadır. Vücutta bir enzim grubu vardır ki bu grup kesinlikle bakır olmaksızın dokuları serbest toksik radikallere karşı koruyamaz. Yani bakır, bir grup antioksidant enzimin fonksiyonunu güçlendirici olarak etkimektedir.

Bakır eksikliği çok nadir görülmekle birlikte, söz konusu olduğunda çocuklarda büyüme ve gelişmeyi engellemekte ve yavaşlatmakta, yetişkinlerde ise bağışıklık sisteminin zayıflamasına, kanın damarlarda daha hızlı akımına ve kanama riskine neden olabilmektedir. Çinkonun fazla alımı da bakırın mide bağırsak mukozasından emilişini yavaşlatarak bakır eksikliğine neden olabilmektedir.

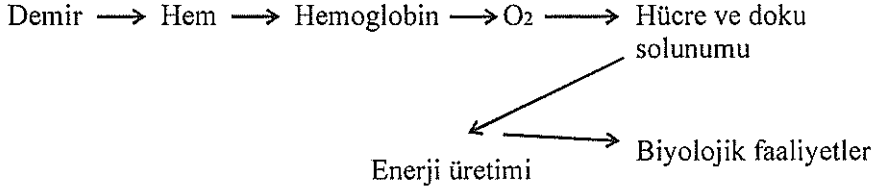


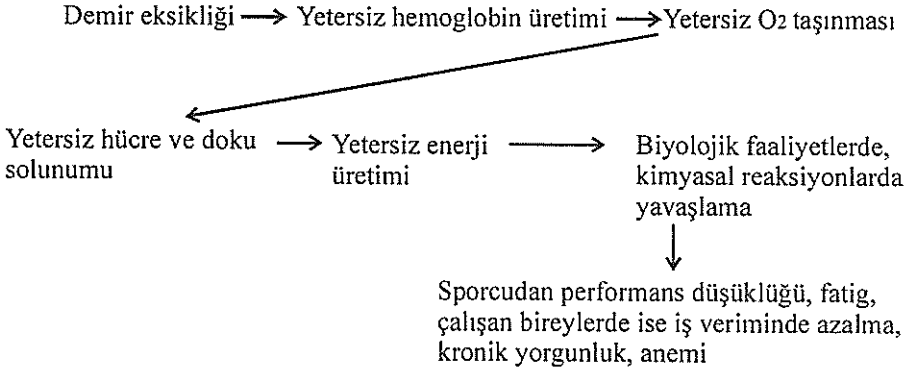
Bakır zehirlenmesi çok enderdir. Ancak özellikle musluklardan akan suyun, çok uzun zamandan sonra açılan musluklarda önceden birikmiş boru sathının neden olduğu paslı maddelerde yer aldığından bu tür suların içilmesi ile zehirlenme olabilir. Bu bakımdan tatil dönüşlerinde ya da belli süreli aralıkları takiben musluk ilk açıldığında, gelen ilk suyun içilmemesi ve belli bir süre paslı ve yoğun klorlu suyun uzaklaşması sağlandıktan sonra suyun içilmesi yoluna gidilmelidir. Günde 10 mg'ın altı normal alınması gerekli miktar olup, bu sınırın uzun süreli olarak aşılması durumunda bir zehirlenme durumu ortaya çıkabilir. Bakır yönünden en zengin gıda maddeleri; sakatat, balık ve su ürünleri, fındık, fıstık türü kabuklu yiyecekler, tahıl ve hububatlardır.



5.13. Demir

Demir organizmaya yetersiz düzeyde alındığı takdirde halsizlik, nefes darlığı, çalışma performansında ve algılama düzeyinde düşüklüğe neden olur. Günümüz dünyasında halkın % 20'sinde bu yetersizlik tespit edilmiştir. Mineral, kan hücrelerinin yapısına girer. Bu nedenle yetersizliği, direk olarak kansızlığa yol açar. Kana kırmızı rengi veren ve oksijeni enerji üretilmesi amacı ile hücre ve dokulara ulaştıran hemoglobin adlı kırmızı kan elementinin hem adlı kısmı demirden meydana gelmiştir. Kısaca;



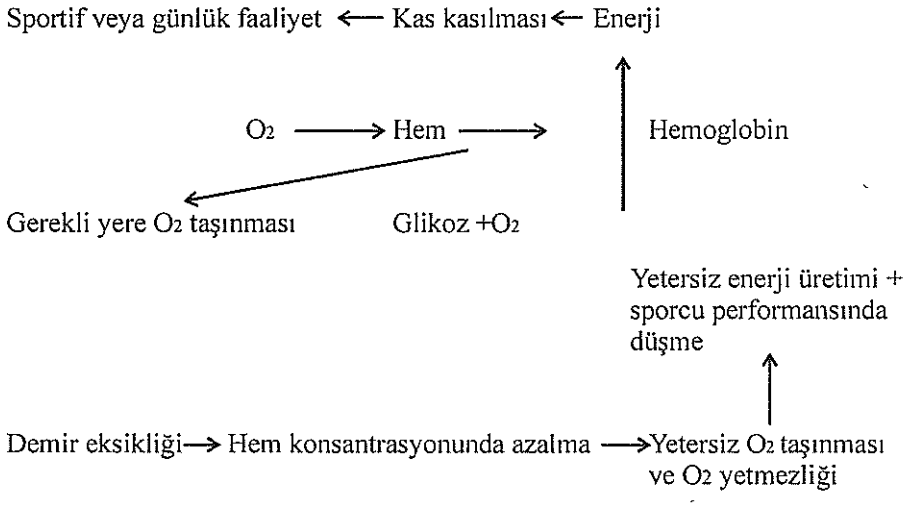


Demir eksikliğinde yukarıda şematik olarak da belirtildiği üzere enerji eksikliği ve oksijen yetersizliğine bağlı olarak gelişen biyolojik faaliyetlerin gücünü kaybetmeye başlaması kendini, yetişkinlerde çalışma performansında düşüklük, algılama ve öğrenme kapasitesinde azalma şeklinde göstermektedir. Buna karşılık büyüme devresinde olan çocuklarda eksiklik belirtileri büyümenin yavaşlaması, hamile kadınlarda ise embriyonun gelişiminin durması ve buna bağlı düşükler şeklinde olmaktadır.

Demirin içinde bulunduğu bitkisel ve hayvansal kökenli gıda maddeleri karşılaştırıldığında, mide ve bağırsak çeperinden daha kolay emilen demir formunu içermesinden dolayı hayvansal kökenli gıda maddelerinin son derece üstün olduğunu görmekteyiz. Proteinler kısmından da hatırlanacağı üzere, besin elementinin mide bağırsak çeperinden kana karışma, hücre ve dokulara iletilme ve yeni doku ve elementlerinin yapımında kullanılabilme derecesi olan "Biyolojik Değerlilik"(BD) hayvansal kökenli gıda maddelerindeki mevcut demirde çok daha fazladır. Ayrıca sebzelerdeki phytic (fitik)asit denilen madde demiri bağlayarak mide bağırsak çeperinden emilişini yani demirin BD'ni düşüren bir diğer faktördür. **Bu nedenle demir eksikliği daha ziyade bitkisel kökenli beslenmeye eğilimli ya da tamamen vejeteryan beslenmeyi seçen insanlarda tamamına yakın oranda gözlenmektedir.**

Demir eksikliğine sporcu performansı açısından bakıldığında yukarıdaki açıklamalardan eksikliğinin önemi kolaylıkla anlaşılabilecektir. Sporcular ister aerobik (yüzme, atletizm, dağcılık v. b) isterse de anaerobik (vücud geliştirme, dalgıçlık, güç geliştirme v. b) sporlarda sürekli oksijen kullanmaktadır. Zaten bu oksijen kullanımının spor esnasındaki daha yüksek

kullanımı, onlardaki performansın ve vücud yapısının da gelişimini sağlayan en önemli faktördür. Şöyle ki; sporcu antrenman esnasında kas hücrelerini zorlayacak bir faaliyette bulunur. Bu, kulaç atma, ağırlık kaldırma, eskrim kullanma, yeri itme, tekme atma gibi spor türüne göre çok çeşitli şekillerde olabilir. Etkilenen kas hücrelerindeki fibril adını verdiğimiz küçük protein maddeleri, bu faaliyete bir yanıt olarak kontraksiyon durumuna geçer. Bu durumu kasılma olarak adlandırmaktayız. Ancak bu kasılmanın olabilmesi içinde her biokimyasal reaksiyonda olduğu üzere enerjiye ihtiyaç vardır. İşte bu enerji (ATP: Adenozin Tri Phosphate), vücutta önceden depo edilmiş şekerin (glikoz) yanmasından elde edilmekte ve kas kontraksiyonunda bu enerji kullanılmaktadır. Aerobik sporlarda sürekli olarak dışarıdan ağız yolu ile alınan oksijenle, anaerobik sporlarda da depo edilmiş olan oksijenle vücuttaki glikoz yakılarak günlük faaliyette veya sportif faaliyette ihtiyaç duyulan enerji üretilmektedir. İşte kontraksiyon için gerekli olan O_2'nin glikozu yakarak enerji üretmek için ihtiyaç duyulan yerlere taşınması kandaki hemoglobinin hemi ile olmakta, bu maddenin yapısına ise demir girdiğinden eksikliği doğrudan enerji eksikliği ve çok doğal olarak kansızlıkla sonuçlanmaktadır. Bu nedenlerden dolayı özellikle fazla enerji üreten ve solunum yapan sporcularda demir eksikliği ciddi düzeyde performans düşüklüğü ve vücut gelişiminde duraksamalara neden olmaktadır.



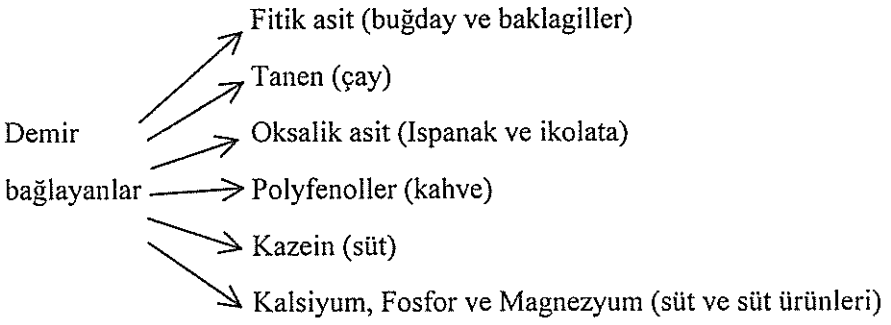
Gıda maddelerinde demir, iki değerlikli Ferro (Fe^{+2}) ve üç değerlikli Ferri (Fe^{+3}) olmak üzere iki şekilde bulunmaktadır. Ancak Fe^{+3} bağırsak

boşluğunda daha az çözünmekte, katı bileşikler halinde bağırsak yüzeyinde kalarak kana karışamadığından dolayı BD (Biyolojik Değerlilik)'i son derece düşük olmaktadır. Bu nedenle demirin gıda maddelerinde iki değerlikli olması tercih ediliyor. Ayrıca Fe $^{+3}$ ün gıda maddelerine zenginleştirme amacı ile katılması olumsuz renk ve koku değişiklikleri yapmakta ve bundan dolayı da demir yönünden gıda maddelerinin zenginleştirilmesinde iki değerlikli demire daha fazla başvurulmaktadır. Beslenme amaçlı alışverişlerimizde daha çok çözünmesi, bağırsak çeperinden daha fazla oranda emilip kana karışması, olumsuz renk ve koku değişikliklerine neden olmaması ile en çok kullanılan ve karşılaşacağımız Fe katkı maddeleri ferrous sulfate, ferrous lactate, ferri amonium citrate ve ferrous gluconate'dır. Özellikle Ferro sulfate'ın BD'i 100, yani 100 g'ı bağırsak çeperinden tamami ile emilebiliyor.

Fe'in gıda maddelerine dışarıdan ilavesi ve zenginleştirilmesinin başlıca nedeni, maalesef doğal olarak gıda maddeleri ile yeterince Fe alınsa da bu Fe'in gene gıda maddelerinde mevcut kafein, kalsiyum, fosfor ve magnezyum tarafından bağlanarak inaktif hale getirilmesindendir. Özellikle süt ve süt ürünleri kalsiyum ve fosfor bakımından zengin olması dolayısıyla maalesef demiri bağlamakta, eşsiz protein üstünlüklerine rağmen demir yönünden dezavantaj teşkil etmektedirler. Bu nedenle demirin yeterli düzeyde organizmaya alınması, alınan gıda maddelerinin bileşimi ile yakından ilgilidir. Aynı nedenle demiri bir çok mineral ve diğer besin elementlerinde olduğu gibi mutlaka doğal olarak gıda maddelerinden nasıl olsa temin edebiliyoruz şeklinde bir saplantının pek akılcı olmayacağı görüşündeyim. Yukarıda da değinildiği gibi demir antagonistleri demiri bağlayarak kolaylıkla inaktif hale getirebilecektir. **Buna karşılık A, C ve E vitaminleri demirin emilişini artıran vitaminlerdir. Bu bakımdan beslenmemizde bu vitaminlerin eksikliğinden kaçınılması demir eksikliğini gidermesi açısından da hayati derecede önemli olacaktır.**

Demir minerali ile ilgili olarak bilmemiz gereken diğer önemli bir husus ise inek ve kadın sütlerinin demiri bağlayıp taşıyarak bağırsak yüzeyine getirmesi ve bu yüzeydeki hücrelere bırakmalarıdır. Bu nedenle genç, yetişkin ve sporcular için inek sütü, bebekler için de anne sütünün önemi kolaylıkla açığa çıkmaktadır. Yağ oranını artırmaması da göz önüne alındığında az yağlı veya diyet sütlerini, yağ sorunu olmayanlarda normal inek sütünü, ama mutlaka günün çeşitli

zamanlarında, en az 1/2 litre olmak kaydı ile almamız gerekmektedir. Ancak peynir ve yoğurt, içerdikleri kazein adlı protein ve bu proteinin demiri bağlaması nedeni ile demir yönünden öneme haiz gıda maddeleri olamamaktadır. Buna karşılık sütün, protein, mineral ve vitamin özellikleri ile vazgeçilemez olması, bu ürünlerin fazlaca tüketilmesini, oluşabilecek bir demir bağlanması riskini ortadan kaldırmak içinse demir yönünden zengin gıda maddeleri veya tabletlerinin beslenme programına dahil edilmelerini gerektirecektir. Ayrıca C vitamininin yani Askorbik asitin demir bağlanmalarını önleyerek demirin bağırsak yüzeyinden emilişini artırıcı etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle de günlük diyetlerde portakal, portakal suyu, brokoli, limon, kivi, maydanoz gibi C vitamininden zengin maddelerin bulundurulması son derece yararlı olacaktır. Şayet patates kızartması, salata veya benzeri bir sebze yemeği tüketilecekse yanında mutlaka yumurta, balık veya sığır eti de bulundurulmalıdır. Zira bu hayvansal ürünlerdeki demir, sebzelerdeki BD'i düşük yani az oranda emilerek az miktarlarda değerlendirilen bitkisel kökenli demirin açığını giderecektir. Unutulmamalıdır ki yemeklere C vitamini ve etin dahil edilmesi hem demirin bağlanma riskini azaltarak bağırsaklardan emilim derecesini artıracaktır ve hem de vücuda yüksek oranda BD'i yüksek hayvansal kökenli demirin girmesini sağlayacaktır. Ayrıca yemeklerde çay ve kahvenin yemekle beraber alınmamasına özen gösterilmelidir. Zira çaydaki tanen ve kahvedeki polyfenol'ler demiri bağlayarak bağırsaklardan emilişini azaltır. Şayet kahve ve çay tüketilecekse öğünler arasında tüketilmelidir. Öğün esnasında demir emilerek kullanılacağı veya depolanacağı yere ulaşmış olacağından kısacası emilişi tamamlanmış olacağından öğün esnasında değil de öğünler arasında kahve ve çay tüketiminin fazla zararı olmayacaktır. Ispanak ve çikolatadaki oksalik asit te demiri bağlamaktadır. Aynı nedenle çikolata ve ıspanağında şayet tüketileceklerse öğünler arasında tüketilmesine önem verilmelidir (Williams, 2002).



Demir yönünden zengin gıdalar: Balık eti, kırmızı et ve en önemlisi karaciğer. Aşağıda hem demirini yüksek oranda içeren başlıca gıda maddeleri ve içerdikleri oranlar yer almaktadır.

Sığır ciğeri (80 g)	5.8
Sırt eti (ızgara) (80 g)	2.9
Sırt kıyma eti (80 g)	1.8
Derisiz kanatlı göğüs (80 g)	1.0
Uskumru, istavrit konserve-kemikli (80 g)	0.7
Bitkisel kökenli yani hem'siz demir içerenler;	
Ispanak (haşlanmış) (65 g)	3.3
Kırmızı fasulye (pişmiş) (65 g)	2.6
Kuru kayısı (3 adet)	0.6
Yeşil fasulye (pişmiş) (65 g)	0.8
Pilav (65 g)	0.2
Üzüm (40 g)	0.1
Yumurta sarısı (1 büyük adet)	0.7
Beyaz ekmek (1 dilim)	0.7
Kepek (65 g)	3.5

Yukarıdaki demir yönünden zengin gıdaların tüketiminde göz önüne alınması gereken önemli kriter, hem"i demir ya da hayvansal kökenli demirin % 15-35, hem'siz yani bitkisel kökenli demirin emilim oranının ise

çok daha düşük oluşudur. Bu nedenle hayvansal kökenli demir yönünden zengin gıda maddelerinin tüketiminin çok daha önemli olduğunu ve vücuda demir yönünden çok daha yararlı olduğunu belirtmek zorundayız.

5.14. Diğer iz mineraller:

Yapılan araştırmalar yukarıdaki adı geçen mineraller kadar olmasa da bazı minerallerin çok az miktarlarda alınması ya da vücutta çok az miktarda bulunmasına karşılık, sağlık açısından son derece önemli fonksiyonları olduğunu göstermiştir. Bunların temel fonksiyonları aşağıda ana başlıklar halinde yer almaktadır.

Molibden metalorotein adı verilen yani bileşiminde metal bulunan çok büyük protein moleküllerinin yapısında yer alır. Ayrıca diğer vitamin ve minerallerin bir çoğunda olduğu üzere enzimlerin yapısına katılır.

Bor minerali kalsiyum metabolizmasında önemli rol oynar. Az miktarda alınması durumunda osteoporosiz oluşum riskini artırır.

Kobalt, B_{12} vitaminin önemli çekirdek kısmını oluşturur. Zaten bu yüzden B_{12} vitaminin diğer bir adı da kobalamin'lerdir.

Slikon, kemik yapısının sağlamlığında ve kemikteki kalsifikasyon yani kalsiyum partiküllerinin birikerek kemiklere sertlik kazandırmasında önemli rol oynar.

Nikel, özellikle dokuların oluşumlarında, dokuları oluşturmak için hücrelerin bir araya gelerek yapılanmalarında önemli rol oynar. Eksikliğinde doku ve organlar, özellikle de karaciğer olumsuz yönde etkilenir.

Arsenik mineralinin bile bir zehir olmasına karşılık çok az miktarlarda mevcudiyetinin yararlı metabolik fonksiyonları olabileceği ileri sürülmektedir.

Aslında iz mineraller fazla miktarda alımlarında toksik etki gösterir. Bu durum daha çok kompleks vitamin tabletleri kullananlarda gözlenir. Buna karşılık zaten iz mineralleri normal beslenme yoluyla almak çok kolaydır.

Mineraller hakkında göz önüne alınması gerekli diğer önemli nokta, bir mineral fazlalığının başka bir mineral eksikliğine yol açmasıdır. Örneğin manganezin fazla alımı demir eksikliğini daha da artırabilir. Buna karşılık demir eksikliği de kurşundan zehirlenme riskini artırabilir. Yani bir mineraldeki eksiklik, başka bir mineralin fazlalığı durumunda vücudun o mineralin fazlalığına direncini azaltarak söz konusu mineral fazlalığına duyarlılığını artırmaktadır. Normal bir bünye tarafından tolere edilebilecek kurşun fazlalığı demir eksikliği varsa çok daha tehlikeli boyutlara varabilmektedir.

C vitamini yani askorbik aside gelince bu vitamin de demirin emilişini artırırken bakırınkini azaltır.

Kalsiyum: Kemik ve dişlerin önemli yapı maddesi, kas kasılma ve gevşemesi için gerekli, kan pıhtılaşması, bağışıklık sistemi ve sinir elektrik akımının uyarılması için önemli.

Eksikliği: Çocuklarda gelişme ve büyümenin durması, her yaşta ve özellikle de yaşlılıkta osteoporosiz, kemik ve kasların dayanıksızlığı.

Toksisitesi: Kabızlık (konstipasyon), idrar yolları taşları, böbrek fonksiyonunda azalma, diğer minerallerin emilişinin azalması.

Kaynaklar: Süt ve süt ürünleri, midye, balık, yeşil sebze ve baklagiller.

Fosfor: Hücre çekirdeğindeki genetik materyalin yapısal maddelerinden. Hücre mebranının yapısına giriyor. Enerji yayılması ve kanın pH düzeyinin ayarlanmasında etkili.

Eksikliği: İştah kaybı, kemik ağrısı, kas zayıflığı, büyüme ve gelişmenin duraksaması.

Toksisitesi: Vücuttan fazla miktarda kalsiyum kaybı.

Kaynaklar: Tüm hayvansal ürünler.

Magnezyum: Kemik yapısının oluşumunda gereklidir. Enzimlerin fonksiyonları, kas kontraksiyonları, dişlerin sağlamlığı ve sinir elektrik akımının iletilmesinde etkilidir.

Eksikliği: Zayıflama, kas seyirmesi, iştah kaybı, hareket koordinasyon bozukluğu, görmede bulanıklık, pankreas hormonlarının salgılanmasında azalma, halüsinasyon ve çiğnemede güçlük, çocuklarda büyüme ve gelişmenin duraksaması.

Toksisitesi: İshal ve dolayısıyla vücuttan su ve elektrolit kaybı yani dehidrasyona neden olur.

Kaynaklar: Kabuklu yemişler (fındık, fıstık v. b), hububat ve tahıllar, koyu yeşil yapraklı sebzeler, su ürünleri, çikolata ve kakao.

Sodyum: Sodyum, klor ve potasyum hücre içi ve dışı elektrolit dengesini sağlayarak hücrenin canlılığını sürdürmesini mümkün kılar. Ayrıca aynı mineraller vücut sıvıları ve kanın pH dengesini ayarlayarak bu sıvı ortamın asit veya baza kaymaksızın nötr halde kalmasını sağlarlar.

Eksikliği: Kas krampları, mental yetersizlik, iştah kaybı, çok ileri düzey eksikliklerde ödemler, hücre yıkımları, nekrozlar hatta yaşamsal faaliyetlerin azalması.

Toksisitesi: Fazlalığı durumunda yüksek tansiyon (hipertansiyon)

Kaynaklar: Tuz, soya sosu, işlenmiş gıdalar (özellikle kürlenmiş ve tütsülenmiş olanlar)

Potasyum: Proteinlerin yapımı, elektrolit ve sıvı dengesinin sağlanması, sinir ve kas uzamınca elektrik akımının iletimi, kas kasılma ve gevşemesinin sağlanması, kas ve kalp kası hareketlerinin düzenlenmesi.

Eksikliği: Dehidrasyon, kas zayıflığı, kısmi felç yani paraliz ile tam felç durumları, beyinsel faaliyetlerde zayıflama ve ölüme varan ciddi olumsuz etikler.

Toksisitesi: Kas zayıflığı, kusma ve kusmaya eğilim, şayet kana damardan direk olarak verilirse kalp çalışmasını durdurarak ölüme sebeb olabilir.

Kaynaklar: Et, süt, sebze ve meyveler, hububat ve baklagiller.

Klorit: Mideyi zararlı bakterilere karşı koruyan ve buraya gelen gıdaların parçalanmasına yani sindirimine katkıda bulunan hidroklorik asidin yapısına girer. Sağlıklı sindirim için şarttır.

Eksikliği: Dehidrasyon, kas zayıflığı, paraliz, beyin faaliyetlerinde azalma ve daha ileri düzeylerde ölüm.

Toksisitesi: Genelde zararsızdır. Nadir olarak kusmaya neden olabilir.

Kaynakları: Tuz, soya sosu, pişirilmemiş çiğ haldeki gıda maddeleri, işlenmiş gıdalar.

Sülfür: Amino asitlerin birleşimine girer. Tiamin ve biotin vitaminlerinin yapısındadır. İnsülün hormonunun birleşiminde yer alır. Toksik maddelerle birleşerek onları zararsız maddelere dönüştürür. Amino asitler arasında sülfür köprüleri kurarak proteinlerin daha sağlam olmasını sağlar.

Eksikliği: Eksikliğine dair önemli bir rahatsızlık bilinmemektedir. Ancak her şeyden önce bir protein yetmezliği riski oluşturabilir.

Toksisite: Şayet çok fazla hayvansal kökenli gıda maddesi tüketimi söz konusu olursa bu durumda büyüme ve gelişmenin duraksaması şeklinde olumsuz etkisi gözlenebilir.

Kaynaklar: Protein içeren tüm gıda maddeleri.

Yodin: Tiroid hormonu olan tiroksin'in yapısına girer ki bu hormon metabolizmayı düzenleyen çok önemli bir hormondur. Dolayısıyla büyüme, gelişme ve tüm metabolik faaliyetlerin düzenlenmesinde etkili olur.

Eksikliği: Guatr ve kretinizm yani gebelik dönemindeki anne adayının iyod yetmezliğine bağlı bebek ve çocuklarda görülen gelişme, büyüme ve mental gelişimdeki duraksama.

Toksisitesi: Tiroid bezinin çalışmasının baskılanması. Guatr benzeri tiroid bezinin büyümesi.

Kaynaklar: İyodlu tuz, balık ve su ürünleri, ekmek, toprak birleşimine göre bazı sebzeler ve bunlarla beslenmiş olan hayvanların etleri.

Demir: Hemoglobin proteininin bir parçası (hem kısmı). Hemoglobin pigmentinin kanda oksijen taşıma görevi hatırlandığında demir mineralinin önemi ortaya çıkmaktadır. Oksijenin ihtiyaç duyulan hücre ve dokulara ulaşması ve buralarda enerji üretimini sağlayacak oksidasyonun başlaması bu mineralin yeterli düzeyde alımına bağlıdır.

Eksikliği: Anemi yani kansızlık, baş ağrısı, çalışma performansının düşmesi ve çalışma konsantrasyonunun azalması, soğuk algınlıklarına direncin azalması.

Toksisitesi: Fatig, enfeksiyon ve enfeksiyona yatkınlık, karaciğer tahribatı, kolon kanser riski, çocuklarda büyüme ve gelişmenin duraksaması, asidosiz, kanlı dışkı ve şok.

Kaynaklar: Kırmızı et, balık, kanatlı eti, kabuklu su ürünleri (midye, istridye v. b), hububat, sebze.

Çinko: İnsülin hormonu ve bazı enzimlerin birleşimine girer. Protein ve genetik materyalin birleşiminde yer alır. Vitamin A'nin vücut dahilinde taşınması, tat duyusu, gece görme fonksiyonu, yara iyileşmesi, sperm üretimi ve normal embriyo gelişimi bu mineralin katkısı ile olur.

Eksikliği: Çocuklarda büyüme ve gelişmenin duraksaması, dermatit (deri iltihaplanması), cinsel performans ve sperm üretiminde azalma, tat yetisinin azalması, yara iyileşmelerinde gecikme.

Toksisitesi: Ateş, bulantı, kusma, ishal, kas hareketlerinde koordinasyon bozukluğu, halsizlik, kansızlık, atherosklerosiz riskinin artması, böbrek yetmezliği.

Kaynaklar: Protein içeren gıdalar: Et, süt, balık, kabuklu su ürünleri, tavuk eti, hububat ve sebzeler.

Selenyum: Oksidasyona karşı çalışan antioksidant enzimlerin bu fonksiyonlarını artırır.

Eksikliği: Kalbin yüzeyinde fibröz kalp dokusu oluşturarak kalp hastalıklarına zemin hazırlar.

Toksisitesi: Bulantı, karın ağrısı, tırnak ve saç bozuklukları, sinir, karaciğer ve kaslarda tahribat.

Kaynaklar: Su ürünleri ve balık, sakatat, hububat ve toprak birleşimine bağlı olarak bazı sebzeler.

Florid: Kemik ve diş yapısının şekillenmesine yardım eder. Diş çürümelerine karşı direnci artırır.

Eksikliği: Diş çürümelerine karşı eğilim

Toksisitesi: Florosiz, bulantı, kusma, ishal, göğüs ağrısı, kaşıntı.

Kaynaklar: Şayet florlanmış ise içme suları, çay ve su ürünleri.

Krom: Glikozdan enerjinin ayrılmasını sağlamada, insülin hormonunun yapısında.

Eksikliği: Glikoz metabolizmasında bozukluk.

Toksisitesi: Deride çatlamalar.

Kaynaklar: Et, rafine edilmemiş hububatlar, bitkisel yağlar.

Bakır: Hemoglobinin oluşumuna yardımcı olur. Bazı enzimlerin yapısında yer alır.

Eksikliği: Kansızlık, kemik bozuklukları.

Toksisite: Kusma, ishal, karaciğerde tahribat.

Kaynaklar: Sakatat, su ürünleri, kabuklu kuruyemiş (fındık, fıstık v. b) hububat, içme suyu.

5.15. Mineral ve Spor

Sporcu ve sağlığına önem veren birey, tüm mineraller önemli olmasına karşılık özellikle kemik yapısına girdiğinden dolayı kalsiyum ve de kan dokunun yapısına girdiğinden dolayı da demir minerallerini dikkate almalıdır. Kalsiyum kemik yapısına girdiğinden ilgili kısımdan da hatırlanacağı üzere kemiklerin dayanıklılığından sorumludur. Demir ise kan hücrelerinin pigment kısmının yapısını oluşturduğundan kan hücrelerinin çoğalması ve yapısı bu mineralle mümkün olmaktadır. Demirin eksikliği kan hücrelerinin özellikle de oksijeni taşıyan kırmızı kan hücrelerinin sayıca azlığına neden olacağından ve bu eksiklikte aynı hücrelerin çoğalması dumura uğrayacağından anemi yani kansızlık kaçınılmaz olacaktır. Bu kansızlık durumunda oksijen gerektiği yerlere taşınamayacağından da fatig yani enerji yoksunluğu ortaya çıkacaktır. Özellikle çok spor yapan ya da iddialı spor yapan ve az vücut yağına sahip bayan sporcularda nedeni bilinmemekle birlikte kadınlık hormonu östrojen daha az salgılanmaya başlamaktadır. Bu da beraberinde adet düzensizliği ve zayıflığına neden olmaktadır ki bayan sporcularda görülen bu tablo atletik amenorrhea (amenora) olarak adlandırılmaktadır. Aslında bu tablo bayan sporcularda yüzde olarak çok da karşılaşılan bir tablo değildir. Ancak söz konusu olduğunda doktora başvurularak, özellikle de kalsiyum takviyesine (1000-1500 mg/gün) gidilerek önlem alınmalıdır. Zira östrojen ilgili kısımdan da hatırlanacağı üzere kemiklerin kalsiyumu alarak daha sert ve dayanıklı olmasını sağlayan bir hormondur ve yetersizliğine bağlı olarak kadın sporcular kırık riski ile karşı karşıya kalacaklardır. Kalsiyum takviyesinden de önce en iyisi kalsiyumdan zengin olan süt ve süt ürünlerine ağırlık vermek en akılcı olacaktır.

Sporda kemik güçsüzlüğü ve kırık riski başlıca üç faktöre bağlıdır. 1. Kemiğe bağlı olan ve onu çalıştıran kasların çok zayıf olması. Bu kaslar kemik örterek koruduklarından zayıflıklarında kemik dış etkenlere karşı daha hassas hale gelecektir. 2. Kemiğe bağlı kasların bir kısmının fazla gelişmiş, diğer kısmının ise tersine daha az gelişmiş olması. Bu durumda kemik fonksiyonları, kemiğe bağlı kasların uyumsuz çalışmasına bağlı olarak normal dışı bir seyir takip edecektir. Buna kırılma stresi denilir. Örnek olarak bel kaslarının fazla çalıştırılması, buna karşılık bunun aksi kaslar olan karın kaslarının az çalıştırılması dolayısıyla da zayıflığına bağlı olarak bel

bölgesinde disk kaymaları veya zedelenmeleri olabilir. Ya da tersi durumunda. Ağırlık çalışırken ön kol kası olan biseps'lerin fazla çalıştırılması ve güçlendirilmesi buna karşılık bunun aksi tarafta yer alan arka kol kasları triseps'lerin daha zayıf bırakılması kol kemiklerinin incinmesi hatta kırıklarına neden olabilmektedir. Benzer şekilde ön üst bacak kasları quadriseps'lerin fazla geliştirilip arka bacak kasları olan kalf'lerin güçsüz bırakılması ya da tam tersi, bacak kemiklerinde kırılmalara neden olabilmektedir. Bu yüzden **antagonist yani zıt, karşılıklı konumlanmış kasların eşit miktarlarda çalıştırılması ve güçlendirilmesi kemik kırıklarına karşı, kalsiyum takviyeli diyetlerle birlikte son derece yararlı olacaktır.** 3. Yetersiz kalsiyum alımı ve kemiklerin yetersiz yoğunluğu ki buna ilgili kısımda detaylı olarak değinilmişti.

6. VÜCUT AĞIRLIĞI KONTROLÜ

Şişmanlık veya zayıflık. Her ikisi de farklı zamanlarda farklı tanımlamalara maruz kalmıştır. Eskiden bir kişinin ağırlığı ideal ağırlığının %50 den fazlası olduğunda kişi şişman, buna karşılık %20 daha az ise zayıf olarak nitelendiriliyordu. Ancak beslenme biliminde yapılan gelişmeler ile artık bu belirlemelerde bu kadar kolay yapılamamakta ve zayıf ya da şişman isimlendirmeleri de artık daha bilinçli yapılmaktadır.

Sağlık açısından çok şişmanlıkta çok zayıflıkta son derece sakıncalıdır. Çok zayıf bir insan öncelikle çok daha az yağ depolarına sahip olacağından enerji metabolizması çok daha fakir dolayısıyla günlük yaşamını yürütmek için ihtiyaç duyduğu enerji de o derece fakirdir. Bundan dolayı vücut hücrelerinin beslenmesi, üremesi ve yapılanmaları gibi tüm hayati fonksiyonları ki hepside enerjiye ihtiyaç gösterir, enerji yoksunluğuna bağlı olarak bu fonksiyonlar da azalacaktır. Başta bağışıklık sistemi hücreleri olmak üzere bir çok hücre yetersiz beslenme ve enerji yoksunluğu yüzünden yıpranacak ve bu durum zayıf olan kişiyi hastalıklara karşı daha duyarlı hale getirecektir. Zayıflığın hastalıklara karşı vücudu savunmasız bırakan bu etkisi özellikle tüberküloz ve kanser gibi hastalıklarda kendini açıkca gösterir. Kanser vakalarında ölüm vücudun zayıflaması ve bağışıklık sisteminin de buna bağlı çökmesi ile meydana gelir. Çok zayıf bireylerin vücudu daha güçlü hale getirmek ve bağışıklık sistemini gerekli besinlerle takviye ederek desteklemek açısından doğru ve bilinçli olarak besin yönünden zengin bir beslenme programına geçmesi gerekir. Buradaki önemli nokta bireyin mutlak kilo alması değildir. Aşırı zayıf bireylerde tabii ki bu çok doğal olarak istenilen bir durumdur. Ancak buradaki ulaşılması gereken asıl hedef, metabolizmanın, vücudun, ihtiyaç duyduğu enerji üretimini ve tüm yaşamsal faaliyetlerini sağlayabilecek gıda maddelerini yeterince vücuda alabilmektir. Bu şekilde hem enerji üretimi sağlıklı şekilde karşılanabilecek, hem vücudun yaşamsal fonksiyonları yerine getirilebilecek ve hem de bağışıklık sistemi kuvvetlendirilmiş olacaktır. Aksi takdire sadece kilo almak hedefine saplanmak içi boş kalorili besinlerde söz konusu olduğunda yağ dan başka bir getirisi olmayan sonuçlara yol açacaktır.

Kilo fazlalığına gelince aynen zayıflıkta olduğu gibi hafif bir kilo fazlalığı sağlık açısından çok önemli olmadığı halde aşırı şişmanlık yani obesite olarak adlandırılan durumda yüksek tansiyon, kolesterol ve şeker

olmak üzere üç önemli tehdit ağırlığını hissettirmeye başlayacaktır. Obesite (şişmanlık)'deki en önemli etkenlerden birisinin genetik olması da söz konusudur ki bu durumda bireylerde özellikle yüksek tansiyon çok çabuk kendini belli etmeye başlar. Şişmanlık çoğu durumda yüksek tansiyonla özdeşleşmiş olup kilo vermeye paralel olarak düzelme gösterir. Hatta bazı bireyler yüksek tansiyonlarının hangi ağırlık artışı noktasında oluşabileceklerini bile söyleyebilirler. Şeker yani diyabet hastalığına gelince bu hastalıkta çoğunlukla şişman bireylerde gözlenmekte ve bu nedenle bu hastalıkla özdeşleşmektedir. Nihayet yüksek tansiyon, şeker veya kolesterol tehditlerinden bir tanesinin ya da bir kaçının yapılan sağlık kontrollerinde saptanması durumu o kişinin çok büyük bir ihtimalle şişmanlık sınırları içine girdiğine de işaret edebilir. Dolayısıyla bu tür durumlarda bireyin bir yandan da kilo verme programlarına başlaması gerekir.

Şişmanlık kalp hastalıklarını beraberinde getiren önemli bir durumdur. Zira şişmanlıkla birlikte kalp ve akciğerler etrafında hızla gelişen yağlanma bu organların çalışmaları esnasında, bulundukları göğüs kafesi boşluğuna sürtünmelerine neden olur. Örnek olarak kalp, yağlanması durumunda yüzeyindeki yağ birikintilerinin etkisi ile ritmik kan pompalama hareketlerini yaparken hem bu boşluğa sürtünür ve hemde kalbin iç boşluğu, kapakcıkları kanı kendisine getiren ve kendisinden boşaltan damarlarının yağlanmasına bağlı olarak çalışması güçleşir. Hem daha zor kanla dolar ve hem de daha zor bir şekilde kanı pomapalayarak vücud dokularına gönderir. Böylelikle kendi beslenmesi de tehlikeye girer. Zira kalp kasları arasında biriken yağ da kalp kası hücrelerinin yeterince kan alıp beslenmesini engelleyici rol oynayacaktır. Kalpten çıkan ve kalbe giren damarların intima yani iç cidarları şişmanluığa bağlı olarak gelişen bu yağlanmadan nasibini alacak, onlarında iç yüzeyleri yağlanacaktır. Böyle bir durumda kan damarlarda normal hız ve basınçta ilerleyemeyecek ve dolayısı ile şişman birey daha zayıf bir bireye göre kanı bu yağlanmış damarlarda ilerletmek için kalbine daha fazla yüklenecektir. Bu noktada da kalp daha fazla çalışacak, daha fazla pompalama hareketlerine ve efora girecektir. Bu da kalbin aşırı yükklenmesi ve bunun getirdiği kalp zayıflaması ve diğer kalp hastalıklarına neden olacaktır. İşte tam bu noktada spor ve egsersiz çok önemli olmaktadır. Zira yapılan her bir egsersiz biraz daha kilo kaybı, biraz daha yağ kaybı ve nihayetinde daha rahat ve sağlıklı kalp çalışmasını beraberinde getirecektir.

Şişmanlığa bağlı gelişen bir diğer hastalıkta sidik kesesi hastalığıdır. Benzer şekilde şişmanlık kadınlarda göğüs kanseri riskini artırmaktadır. Diğer taraftan bu kansere yakalanmış kadınlarda da şimanlık kanserin ilerleme hızını artıran bir faktör olmaktadır. Şişmanlığın sağlık üzerine bu denli olumsuz etkileri aşağıda neden olduğu rahatsızlıklar ve hastalıkar da dikkkate alındığında daha iyi anlaşılabilir.

- Karın bölgesi fıtıkları.
- Kaza yapma riskinde artış.
- Özellikle diz, kalça ve kuyruk sokumu başta olmak üzere eklemlerde iltihaplanma (artrit).
- Kanser (Erkeklerde kolon, rektum, prostat kadınlarda; göğüs, uterus, ovaryum ve sidik kesesi).
- Hamilelik dönemi komplikasyonları.
- Ameliyat sonrası komplikasyonlar.
- Bağımsız hareket ve bağımsız yaşam olanağının başta serbest hareket yeteneği olmak üzere azalması.
- Yaşam kalitesinin azalması.
- Depresyon..
- Sidik kesesi ve karaciğer hastalığı.
- Gut.
- Diabet (Şeker) hastalığı.
- Kalp hastalığı.
- Yüksek kolesterol.
- Hipertansiyon (yüksek tansiyon).
- Şişmanlığa bağlı yaralanma riskinin artması.
- Solunum şikayetleri ve solunum hastalıklarına duyarlılıkta artış.
- Damar yağlanması ve buna bağlı damar hastalıkları.

Sadece yukarıda belirtilen rahatsızlıklar değil, ayrıca kendilerine sunulan herbiri farklı, çoğu ticari ve bilimsel temele dayanmayan ve yan etkisi olan diyet programları da şişmanları tehdit eden bir diğer tehlikedir. 29000 denekle yapılan bir ankette, bu tür diyet programlarından sadece %6'sının etkili olduğu, buna karşılık %13'ünse tehlikeli olduğu belirlenmiştir. Bunlardan tamama yakını sürekli olarak sihirli bir mucize şeklinde şişman bireylere sunulmakta, boş vaatlerle belli bir hedefe ulaşmaktan ziyade sadece popülarite kazanmaktan başka bir amaçları olmayan diyet programları olmaktan da öteye gidememektedirler.

Bazı bireyler de özellikle genetik faktörlerden kaynaklanabilmektedir ki şişman olmanın yanı sıra herhangi bir fiziksel zorluk ve sağlıkla ilgili bir sorun yaşamadıklarını belirtmektedirler. Ancak dünya üzerinde kuzey Amerika gibi bazı bölgelerde bu durum sosyal ve ekonomik boyutlar kazanarak çok farklı taraflara da çekilebilmektedir. Şişman bireyler okullara kayıt yaptırırken, sigorta firmaları ile irtibatlarında, iş müracaatlarında insanlık için utanç verici olduğu inkar edilemez ancak maalesef gerçektir ki zorluklarla ve önyargılarla karşılaşarak bu tür girişimleri kaybedebilmektedirler. Daha da ötesinde şişmanlık, bireyin zamanla kendisinde özgüven eksikliğine neden olmakta ve onu daha az girişimci yaparak toplumdan biraz daha izole edebilmektedir.

Ancak yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda duruma bakıldığında bu sefer de çok şişmanlıktan ve çok zayıflıktan ne kastedildiği şeklinde cevaplanması pek de kolay olmayan bir soru karşımıza çıkmaktadır.

Sağlıklı kilo ne demektir?

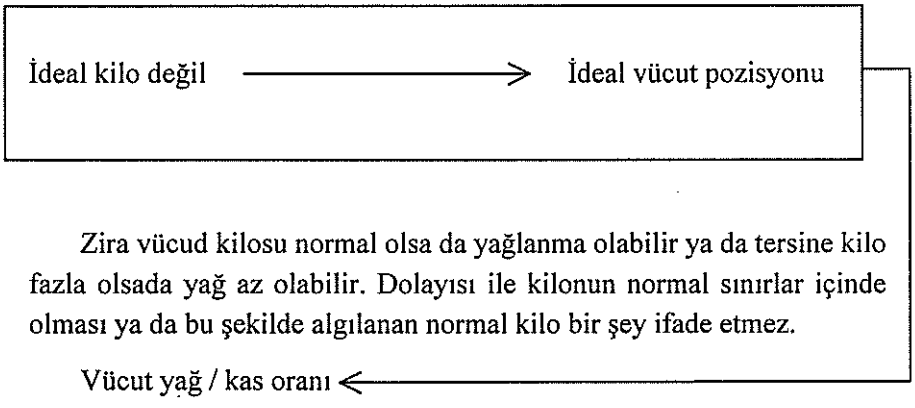
Sağlıklı kilo ya da vücut ağırlığı için pek çok kriter vardır. Öncelikle ağırlığın ya da vücut kilolarının ne gibi hususlarda sakınca oluşturduğuna bakmak gerekir. Örnek olarak, bir atlette, alınan her bir yarım kilo vücuda ağırlığı, koşuda yerle olan irtibatı ve sürtünme derecesini artırarak atletin kariyerine, performans ve başarısına büyük zararlar verebilmektedir. Buna karşılık aynı atlet, hormonsal metabolizmasını tehlikeye sokmadığı müddetçe ve enerji ihtiyacına da cevap verebildiği sınırlar dahilinde mümkün olduğunca yağ kaybetmek ister ve bu onun için bir avantajdır. Yüzücülerde yağ, atletlerdeki kadar sorun değildir. Zira çok fazla olmadığı sürece bu yağ depoları suyun soğukluğuna karşı bir ısı sağlayarak yüzücüye

avantaj bile sağlayabilir. Dansçılar ve modellerde zayıflık çok önemlidir zira bol hareket ve sergileme ancak zayıflıkla yapılabilir. Yani bu iki meslek modellikte istisnaları olabilmekle birlikte genelde zayıflık üzerine oturtulmuştur. Hamile anne adayının çocuğu daha iyi taşıyabilmesi ve olası sakatlıklara karşı kendi vücudunu ve embriyoyu daha iyi koruyabilmesi için yeterli zayıflıkta olması bir avantajdır. Tüm bunlarında ötesinde farklı toplumların farklı değer yargıları da şişmanlık ve zayıflık tanımlamalarını bazen belirsizliğe düşürmektedir. Örnek olarak bazı toplumlarda zenginliğin ifadesi olarak algılandığından şişmanlığa daha bir hoş görü ile bakılıp rağbet edilirken bazı toplumlarda da zayıflık abartılacak şekilde önemsenmektedir. Burada önemli olan bu tür yanlış değerlendirmelerden uzak durarak, en iyi kilonun bireyin kendini en sağlıklı hissettiği, kendine en fazla özgüven ve fonksiyon potansiyeli kazandıran, sağlığını en fazla artırarak en fazla ömrünü uzatmak doğrultusunda ona yararlı olan vücut ağırlığı olduğunun bilincine varmaktır.

Hangi vücut ağırlığının sağlıklı olacağı ya da sağlık getireceğini saptamak ise oldukça zordur. 1959 yılında bu amaçla yapılan bir kilo sakla rehberinde sağlık sigortası yaptırmış deneklerle çalışılarak boy-kilo cetveli düzenlenmiştir. Ancak bu pek de başarılı olamamıştır. Zira sağlık sigortası yaptıran bireyler denek olarak yani toplumu temsil eden örnekler olarak seçilmişlerdi. Bu durum ortalama insanın sağlık sigortası yaptırabilecek düzeyde eğitimli ve sağlığına önem veren bireyler tarafından temsil edilemeyeceği sorusunu gündeme getirmişti. Dolayısıyla ile bu deneklerle hazırlanmış bu tür bir çalışmanın da gerçekten de yayınlandığı yıllarda kabul edilebilirliği ve de geçerliliği olamadı. Denekler kilolarını sözel olarak ve önceki bilgilerine dayanarak söylemiş, buna karşılık tablolar hazırlanırken bizzat tartılmamışlardı. Tartımları yapılan deneklerde ise bu tartımlar bir defa yapılmış tekrar edilmemişti. Yani paralelli tartımlar yapılmadığından bir çok tartım hatasının yapılması olasılığı mevcuttu. 1983'e kadar yayımlanmaya devam eden bu tablolar bu yıldan itibaren tamamen değerini kaybetti. Zira ellili yıllarla seksenli yılların insanları fiziksel olarak oldukça büyük farklar göstermeye başlamıştı.

Kilo tanımlanmasında karşılaşılan bir diğer handikap ise ideal kilo ve ideal sağlık durumu arasındaki ilişkidir. Şişmanlıkta en korkulan husus kilonun kendisinden ziyade neden olduğu yağlanmadır. Ancak aynı kiloda,

aynı yaş ve cinsiyette ve aynı boyda iki bireyden birisinin daha az yağlı, diğerinin ise çok daha yağlı olabilmesi daima mümkündür. O halde burada ideal kilo diyerek ısrarla yaptığımız tanımlama çalışmalarının pek bir işe yaramadığını, ideal kiloda asıl önemli noktanın vücut kompozisyonu olduğunu görmekteyiz. Aynı kilodaki iki bireyden bir tanesi çok zayıf ve ince kemiklere ve de zayıf kaslara sahipken, diğeri de tersine daha iri kemiklere ve son derece gelişmiş kaslara sahip olabilmektedir. Benzer şekilde bu kişilerden ilki yani daha az kaslanmaya sahip olanı büyük bir olasılıkla daha fazla yağlanmaya sahipken, ikincisi kaslı yapısının kazandırdığı bir avantaj olarak daha az yağlı olacaktır. Örnek olarak dansçılar, futbolcular ve atletlerden pek çoğu bu tür tablolarla kendilerini karşılaştırdıklarında çoğu kez boylarına oranla kilo fazlalığı olduğunu görürler. Oysaki sahip oldukları yağ miktarı yaptıkları spor ve harcadıkları efor için hiç de fazla olmayıp tersine sağlıklarını tehdit edebilecek kadar da düşük düzeydedir. Bazı bireyler normal kilo sınırları içinde oldukları halde çok fazla yağlıdır. İşte bu açıkladığımız durumlardan dolayı ideal kilo ve vücut ağırlığı terimlerini tanımlar ve standartlarını oluştururken boy ve kilo hesaplaması yapmak pek bir şey ifade etmeyecektir. Asıl önemli kriterin vücut kompozisyonu olduğunu dikkate almak gerekir. Ne kadar yağ ve ne kadar kas, diğer ifade ile kas ve yağ oranının belirlenmesi ideal kilo ya da sağlıklı kiloyu belirleyen en önemli kriter olmaktadır.



Ortalama bir değer olarak erkeklerde vücut yağının ortalamadan %25, kadınlarda ise %30 fazlası şişman olarak kabul edilir. En çok önerilen ve istenilen sınırlar ise erkeklerde %12-18, kadınlarda ise %20-28 vücut yağı oranlarıdır.

	Erkek	Kadın
Normal bireyler için;	%15-18	%20-28
Atletlerde;	%12-15	%20-25
Seçme atletlerde;	%7-10	%12-18
Şişmanlıkta	%25 ve fazla	%30 ve fazla

Şişmanlıkta belirtilmek istenilen asıl kıstasın vücuttaki yağlanma olduğunu ve bunun oluşturduğu tehlikeleri yukarıda açıklamaya çalıştık. Dolayısıyla şişmanlıkta görüntü ve bunun verdiği şişmanlık izleniminin bir şey ifade etmediği gibi aldatıcı olabileceğini, asıl üzerinde durulması gerekli kriterin yağlanma derecesi olduğunu belirtmeye çalıştık. İşte şişmanlığı tanımlamada en objektif ve önemli kriter olan vücud yağının vücud kas miktarına oranı vücud kitle indeksi (body mass index) olarak adlandırılır. Gerek sporcu ve gerekse de sağlığına önem veren tüm bireyler olarak öncelikle Vücud Kitle İndeksi'nin (VKİ) bilinmesi, bunun normal sınırlar içinde olup olmadığının tespiti ve ona göre kişinin kendini uygun egsersiz ve diyet programına alması gerekir.

$$\text{VKİ: } \frac{\text{Vücut ağırlığı (Kg)}}{(\text{Boy})^2}$$

Örnek: 75 Kg ağırlık ve 1.73 m boyunda bir birey için KKİ: 75 / $(1.73)^2$: 25.08 yani 25 VKİ

VKİ:	Ağırlığa göre sağlık yönünden tehdit riski:
20-25	Çok düşük risk
26-30	Düşük risk
31-35	Orta düzeyde risk
36-40	Yüksek risk
40+	Çok yüksek risk

Erkeklerde 27.8 ve daha fazlası ile kadınlarda 27.3 ve daha fazlası şişman veya kilo fazlası olarak tanımlanır. Aşırı ve riski açıkça haber eden VKİ ise kadınlarda 32.3 ve fazlası, erkeklerde ise 32.1 ve fazlasıdır.

Şişmanlık belirlenmesinde yukarıdaki kadar bilimsel ve duyarlı olmasa da pratik olması doayısıyla kolaylıkla uygulanabilecek diğer bir yöntem ise "kıstırma metodu" olarak tanımlayabileceğimiz bir uygulamadır. Bu uygulamada, kolun omuz ve dirsek arasında kalan kısmının arka tarafı, derisinden diğer elin baş ve işaret parmağı arasında çimdik hareketine benzer bir hareketle tutularak yukarı çekilir. Burada çekilen kısım mümkün olduğunca taban kısmından olmak üzere başka bir yardımcı tarafından ölçülür. Bu çekilebilen kısmın yüksekliği 2.53 cm'den fazla ise şişmanlık söz konusudur.

6.1. Kalori ve Enerji:

1 Kalori 1 gram suyun ısısını 1 santigrad derece artırmak için gerekli enerji miktarıdır. Sağlık ve beslenme söz konusu olduğunda kalori; gıdalardaki mevcut potansiyel enerji ve vücudun gıdalardan serbest halde ortaya çıkarmış olduğu enerji miktarıdır.

Gıdalardaki enerji, kitap içeriğinin bir çok kısmında değinildiği üzere başlıca üç besinde mevcuttur. Karbonhidratlar, yağlar ve proteinler. Bu besinler gıda maddelerinin tüketimi ile sindirim sistemine gelmekte, mide ve bağırsak çeperinden parçalanmalarını takiben emilerek kana karışmakta, kan yoluyla hücrelere gelerek bu hücrelerde oksidasyon yoluyla bunlardan enerji üretilmektedir. Vücutta özellikle glikozdan bol miktarda üretilen bu enerji hücreler boyunca vücudun bütün kısımlarına yayılarak kalbin çalışmasından gülme esnasındaki kasların hareketine, egzersizden konuşmaya kadar, çalışan tüm kasların bu hareketleri gerçekleştirmesini mümkün kılar. Ancak fazla enerji yani bu hareketlerde kullanıldıktan sonra geriye ihtiyaç duyulmayan bir enerji artmışsa bu enerji de sonradan kullanılmak üzere vücut yağı bazen de hücrelerde ve karaciğerde kompleks bir karbonhidrat olan glikojen şeklinde depo edilir.

Enerji ya da kalori ile enerjik hissetme olgusu arasında bir ilgi olmasına karşılık, ikisi birbirinin aynı değildir. Enerjik hissetme ya da ergojenik hissetme 5 km mesafeyi rahatlıkla koşabilmek örneğidir. Şayet kişi bu mesafeyi rahatlıkla koşabiliyorsa bu, onun iki üç saat öncesinde yeterli

enerjiyi yeterli gıdadan almış olmasından, ilave olarak bir de fazladan gıda ve kalori almış olmasından kaynaklanır. Buna karşılık bir kişi koşu yapmadan da o gün çalışarak ve günlük aktiviteleri ile günü tamamlayabilir ki buradaki durum günlük yaşamı sürdürebilecek bir gıda ve kalori yeterliliğidir. Aslında sporcular dışında çoğu insan için günlük aktiviteleri yüksek bir performansla, dinç ve gayet kolay bir şekilde yürütebilmek asıl hedeftir. Yani günlük enerji ve gıda yeterliliği. Ancak gün boyunca bireyin kendisini enerjik ve dinç hissetmesi 1.Dinlenme 2. Stresten uzak kalma 3. İyi beslenme 4. Hastalıklara karşı korunma ve 5. Fiziksel aktivite yani spor ve egzersizin hepsinin beraberce uygulanması ile sağlanabilen bir durumdur.

Yukarıda anlatılanların tekrar altını çizerek belirtelim. Zira bu belirtilecek olanlar, kişinin sağlığa ve dinçliğe ulaşmasında mutlaka sahip olunması gerekli bir paket programdır.

1. Düzenli uyku ve dinlenme
2. Bilinçli ve doğru beslenme
3. Stresden korunma
4. Hastalıklara karşı korunma
5. Spor ve egzersiz

Enerji kaynağı	Kalori/g
Yağ	9
Karbonhidrat	4
Protein	4

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere, bir gıdanın ne kadar enerji vereceği, ne kadar fazla enerji vereceği, verdiği bu fazla enerji ile ne derece yağlanmaya neden olabileceği içerdiği yağ, protein ve karbonhidrat miktarına bağlıdır. Bir besin olmamasına karşılık alkol, bir gramı 7 kalori sağlayacak kadar yüksek kalori değerine sahiptir. Hiç bir besinsel özelliği olmadığı gibi, bir çok önemli mineral ve vitamini bağlayarak etkisiz hale getiren alkolün sahip olduğu bu yüksek kalori düzeyi, rahatlıkla boş kalori

yani gereksiz kalori olarak tanımlanabilir. Alkol alanların genellikle neden yağlanmaya maruz kaldıklarını da alkolün yüksek kalori değeri açıkça ortaya koymaktadır.

Yukarıdaki besinlerin zıttına üç besin grubu da kalori içermez. Bunlar vitaminler, mineraller ve sudur. Aynı şekilde karbonhidrat türevi olan lifler ve yağ asidi türevi olan kolesterol de vücuda enerji sağlamaz.

Yukarıdaki açıklamaların ışığında genel bir kural olarak daha sulu ve lifli gıdalar daha az, buna karşılık daha yağlı ve şekerli gıdalarda daha fazla enerji ya da kalori vericidir.

Yağlanma ve şişmanlık riskine karşı ⟶ Fazla sulu ve lifli beslenme

Kişi için ne kadar enerji.? Bunun cevabı kişiden kişiye değişir. Her yaşta ve yaşamın her farklı kademesinde ihtiyaç duyulan enerji miktarı da değişir. Bireyin vücut kompozisyonu, yaşı, bazal metabolik düzeyi, fiziksel kondisyonu ve aktivitesi ihtiyaç duyduğu enerjiyi belirleyen faktörlerdir.

Bireyin kendisini, enerji ihtiyacını karşılayacak şekilde beslemesi, bir arabaya benzin yüklenmesi ile hemen hemen aynıdır. Burada kişinin hareketlerini ve tüm yaşamsal faaliyetlerini kısacası canlılığını, vücuda alınan ve alımını takiben vücuda enerji veren gıda maddeleri sağlamaktadır. Yani insanın benzini besinler olmaktadır. Besinlerin kan yolu ile sindirimi takiben kana karışması ve hücrelere giderek oksijenle yanması sonucu ortaya çıkan bu enerji ATP'dir. Tüm yaşamsal aktiviteler, spor ve egzersiz ve sporda gösterilen performans üretilen bu ATP düzeyi ile ilgilidir. ATP düzeyinin fazlalığı da aynı şekilde alınan gıda maddelerinin yeterliliğine bağlıdır. Ancak bazı bünyeler üretilen bu enerjiyi daha idareli kullanabilme yeteneğine sahiptir. Bu özellik doğrudan genetik özelliklere bağlı olup, bazı bireyler aynı hareketi daha az enerji ile yani idareli bir biçimde gerçekleştirebilir.

Bazal metabolik düzey (BMD): Bir bireyin tüm hayati rutin fonksiyonlarını yürütmesi için gerek duyduğu enerji miktarıdır. Bazı fonksiyonlar ve faaliyetler vardır ki nefes alıp verme, kalbin ritmik kasılıp gevşemesi, bağırsak peristaltiği, vücutta enerjinin yayılması, elektrik

akımının yayılması, beynin çalışması ve binlerce kimyasal maddenin oluşumu ile sindirim faaliyetleri gibi, tüm bu faaliyetler için belli bir enerji miktarına gereksinim vardır. İşte bu enerji miktarına BMD denir. İhtiyaç duyulan toplam enerjinin %60'ı BMD'e ayrılmıştır.

6.2. 10 kuralı:

Kg vücut ağırlığının her bir 454 g'ı x 10 Kalori : Bireyin ihtiyaç duyduğu günlük enerji miktarı ve BMD

Yukarıdaki hesaplamadan da anlaşılacağı üzere vücut ağırlığının her bir 454 gramının 10 kaloriye ihtiyaç duyması dolayısıyla önce toplam vücut ağırlığının kaç adet 454 gramdan oluştuğu diğer bir ifade ile ne kadar pound ettiği belirlenmelidir. Zira 454 gram aynı zamanda ingiliz ağırlık birimi 1 pound'un karşılığıdır. Örnek olarak 77. 180 gram vücut ağırlığındaki bir erkek için 77.180 / 454: 170 pound yani her biri 454 gram olan 170 kısımdan oluşan bir ağırlığa sahiptir. Dolayısıyla bu 170 kısmın her biri 10 kaloriye ihtiyaç duyacağından 170 x 10 : 1700 kalori değeri bize bu bireyin sadece günlük yaşamsal faaliyetleri yani BMD'i için ayrılan enerjiyi verecektir. Bu enerji kişinin ihtiyacı olan toplam enerjinin %60'ıdır. Kalan %40'ı yani 1100 Kaloriye karşılık gelen miktarda ekstra harcanan faaliyetlerde kullanılacak ek kalori miktarıdır. Toplam 2800 kalori bu 77. 180 Kg ağırlığındaki bireyin ihtiyaç duyduğu enerji miktarı olmaktadır.

Kısaca kendi günlük enerji miktarını belirlemek için önce kendimize ait BMD enerji miktarını saptamak durumundayız ki bu pound olarak vücut ağırlığımızın 10 rakamıyla çarpımı sonunda belirlenmektedir. Ortaya çıkan miktar BMD için ayrılan enerjidir ki bu, günlük ihtiyacımız olan toplam enerji miktarının %60'ıdır. Bu aşamadan sonra orantılıyarak yani %60'ı 1700 Kalori ise %100'ün karşılığı olan Kalori miktarı bulunarak şahsımıza ait toplam kalori miktarı belirlenmiş olur. Ancak bu hesaplamada cinsiyet, yaş, fiziksel aktivite, vücut kompozisyonu gibi aslında enerji gereksinimini fazlası ile etkileyen tüm faktörler göz ardı edilmektedir. Ancak tüm bireyler bu hesaplamayı yaparken, bu faktörleri göz ardı ederek sadece yukarıdaki hesaplama ile kaloriyi belirleyeceklerdir. Bu da çok doğaldır zira yaş, fiziksel aktivite cinsiyet v. b faktörler kişiden kişiye değişir. Bu değişimleri

hesaba katmak ise mümkün olamayacağından bu hesaplama ile yetinmek durumundayız.

Yaş faktörü: Kemik, kas ve diğer dokuların gelişimi dolayısıyla büyüme ve gelişme dönemindeki bireyler, gelişimini tamamlamış olan ergenlere nazaran daha fazla kaloriye ihtiyaç duyarlar. Zaten doğa da bunu çok güzel ayarlamıştır. Öyle ki çocuklar ve gençler şeker, çikolata gibi yiyeceklere sadece tat özelliğinden dolayı değil, ayrıca vücutlarının daha fazla olan enerji taleplerini karşılamak açısından da rağbet etmektedirler. Yaş ilerledikçe biraz sağlık açısından, biraz da enerji ihtiyacının azalmasından dolayı bu tür gıda maddelerine olan talepte azalmaktadır.

Yukarıda da değinildiği üzere yaşın ilerlemesiyle bireylerde enerji ihtiyacı ya da kalori ihtiyacında düşme olmaktadır. Her bir on yılda enerji ihtiyacı %2 oranında düşer. 25 yaşındaki bir kadın 2200 kaloriye ihtiyaç duyarken 35 yaşında 2154 kaloriye yani %2 daha az kaloriye ihtiyaç duyar. 45 yaşına geldiğinde %2 daha az kaloriye ihtiyaç duyacak ve bu kadın her geçen on yıllık süreçte enerji talebinde %2 düzeyinde düşmeler gösterecektir. Ancak bunun istisnaları da olabilir. Örneğin düzenli hatta kendi ile yarışarak iddialı antrenman yapan ve iyi bir performans düzeyine ulaşmış orta yaşlı ve yaşlı bireyler vardır ki bunların kalori ihtiyaçları bir çok gencinkinden de fazladır.

Kalori ihtiyacının yaşa bağlı oluşan bu değişimindeki en önemli etken, vücut kompozisyonu ve hormonlardır. İnsanlar daha az aktif oldukça, daha az hareketli bir yaşama doğru yöneldikçe kas kitleleri azalır. Buna karşılık azalan kasın yerini yağ almaya başlar. Yağlar kaslara oranla daha az enerjiye ihtiyaç duyacaklarından bireyin kalori ihtiyacı da doğal olarak azalır. Diğer taraftan yaşın ilerlemesine, hormonsal yapının ve vücut yapısının ilerlemesine, yaşamsal aktivitenin azalmasına karşılık birey hala çocukluğundaki ve gençliğindeki fazla karbonhidrat alımına devam ederse fazla kalori almış olacak ve bu fazla kalori de tahmin edileceği üzere yağ halinde depo edilecektir. Buradaki hassas nokta kişinin, çalışma hayatını, egzersiz ve spor yaşantısını, içinde bulunduğu stres faktörlerinin düzeyini, günlük hayattaki diğer aktivitelerini iyice gözden geçirmesidir. Birey bu gözden geçirme neticesinde, yaşam stilinin onda ne kadar kaloriye ihtiyaç duyduğunu ona bildirecektir. Yani yaşam stili ve aktivitesi ile gıdalarla

alınan kalori miktarı arasında mutlaka bir denge olmalıdır. Az aktivite ve fazla kalori yağlanma ile sonuçlanacaktır.

Aile: Çoğu kez bazı bireylerin sürekli yemelerine karşı şişmanlamadıkları, bazılarının ise ne alsa yarar tabirindeki gibi kiloya oldukça eğilimli olduklarını görürüz. Aynı yaş, cinsiyet ve aktivite düzeyindeki insanlar arasında bir kısmının daha fazla kalori depolama eğiliminde oldukları yani yağlanma riski ile karşılaştıkları, bazılarının ise tersine daha fazla kalori harcama eğiliminde oldukları görülmektedir. Bu örnek bireyin pek de bir şey yapamayacağı nadir durumlardandır. Zira gerçekten de yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı ve yapısı ile aktivite düzeyi aynı olmasına karşılık bazıları sadece genetik yapılarından dolayı kalori depolarken, bazıları da gene genetik nedenlerle kalori harcamaya yönelirler. Özellikle BMD'in genetik olarak tayin edildiği göz ardı edilmemelidir. Yani her insanın nefes alıp vermesi, sindirimi, uyuması gibi temel yaşamsal aktivitelerinde bile ihtiyaç duydukları kalori düzeyleri genler tarafından çok önceden belirlenmiştir. Genetik yapı her insan da farklı olduğundan, yaş, kilo ve aktivite olarak birbirlerine çok benzeseler de iki insanın kalori ihtiyacı bu noktada farklılaşmaktadır. Bu yüzden aile kökeni hatta bireyin ataları, dedeleri ve onlardan aldığı genler bireyin kalori yakma ya da depolama yönünde bir metabolizmaya sahip olmasını belirler. Kişi ileri yaşamında bu etki ile kalori depolayarak yağlanma riskine diğer bireylerden daha yakın olabilir. Ya da tersine kalori harcama eğilimi gösterir ve sürekli kilo alamamaktan şikayet eder. Tüm bunlar değindiğimiz üzere genlerle kontrol edildiğinden çok fazla yapılabilecek bir şey de yoktur. Genetiğin hakim olduğu bu gibi konularda spor ve beslenme tabii ki belli bir etki de bulunacaktır. Ancak bu etkinin çok sınırlı olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Vücut kompozisyonu, şekli ve boyutları: Gıdadan enerji üreten canlılar olarak kendimizi benzinden enerji temin ederek çalışan motorlu taşıtlara benzetmiştik. Gene bu benzetmeden yola çıkarak, deposu fazla olan Araçların daha fazla benzin dolayısıyla daha fazla enerji harcaması gibi, vücut ölçüleri, boyu ağırlığı daha fazla olan bireylerin de daha fazla enerjiye ihtiyaç duymaları çok normaldir. Dolayısıyla bu enerjiyi elde edecekleri gıda maddelerini fiziksel ölçüleri fazla olan insanlar daha fazla olarak tüketirler.

Vücut kompozisyonu da kalori ihtiyacını belirlemede son derece önemli bir etkendir. Kaslı ve az yağlı vücutlar yağlı ve az kaslı olanlara nazaran çok daha fazla metabolik faaliyette bulunmakta ve dolayısıyla daha fazla kaloriye ihtiyaç duymaktadır.

Aynı miktar kas kitlesi, yağ ile karşılaştırıldığında daha fazla enerji yakar. Bu durum kaslanmanın artması ile kalori ihtiyacının da arttığına işaret eder. Sporcularda, düzenli spor ve egsersiz yapan bireylerde, yapmayanlara nazaran daha kaslı bir vücud, dolayısı ile daha yüksek düzeyde bir metabolizma buna da bağlı olarak daha fazla enerji gereksinimi gösterir. Yaş ilerledikçe, yaşam aktivitesi azaldıkça, spor ve egsersizden uzaklaşıldıkça, kaslanmada azalacağından ve yerini yağ dokuya bırakacağından kalori ihtiyacının da gittikçe azalmasına neden olacaktır. Nihayet kısa boylu bireylere nazaran ince ve uzun boylu olanlarda yüzey alanın artışına bağlı olarak vücuddan dışarı ter ve ter yolu ile ısı kaybı daha fazla olacaktır. Bu da uzun boylulardaki daha yüksek kalori gereksiniminin ana nedenidir.

Kaslanma ↑ Metabolizma ↑ Kalori↑

On yaşına kadar kız ve erkek çocuklarda kas ve yağ oranı ki metabolik düzeyi belirleyen önemli kriterlerdendir, birbirine yakın olduğundan kalori ihtiyaçları arasında da çok büyük farklılıklara neden olmaz. Ancak ergenlikle birlikte erkek çocukların kaslanmaya başlaması yağ ve kas oranlarının kız ve erkek çocuklar arasında iyice farklılaşmasına neden olur. Genç erkeklerde gelişmiş kas doku, metabolik düzeyi ve dolayısıyla da kalori ihtiyacını artırır.

Yetişkinlik döneminde kadınlara göre erkek bireyler %10-20 oranında daha fazla kas, buna karşılık daha az yağ doku ihtiva ederler. Bu da yetişkin erkeklerdeki yüksek kalori ihtiyacının en büyük nedenidir.

Kadınlarda hamilelik süresince enerji gereksinimi artış gösterir. Hamile bir kadın günde 300 kalori fazla enerjiye gereksinim duyar. Diğer bir ifade ile tüm gebelik dönemince toplam 80000 kalori fazlalığına ihtiyacı vardır. Sütle yavruyu beslediği dönemlere gelince, bu dönemlerde de her gün fazladan 500 kaloriye ihtiyaç duyar. Bu kalori fazlalığı sütün yapımı ve bu yolla yavrunun beslenmemsine ayrılan enerji miktarıdır.

Soğuk/Sıcak: İnsanların içinde bulundukları vücut dışı ortam, vücut içindeki enerji üretimini etkiler. Soğuk havalarda ve uzun süreli soğuğa maruz kalma durumlarında vücut metabolizması vücudu soğuktan korumak ve daha sıcak tutabilmek amacı ile biraz daha fazla kalori üretmeye çalışacağından artış gösterir. Buna karşılık soğuktaki titreme ve ısınma hareketleri ya da vücudun sıcak tutma gayreti de belli bir enerji harcanmasına yol açar. Sıcak havalarda ise tersine vücudu serinletme mekanizması harekete geçerek daha az kalori harcanması ve vücutta biriken kalorinin tüketilerek azaltılması çabasına girer.

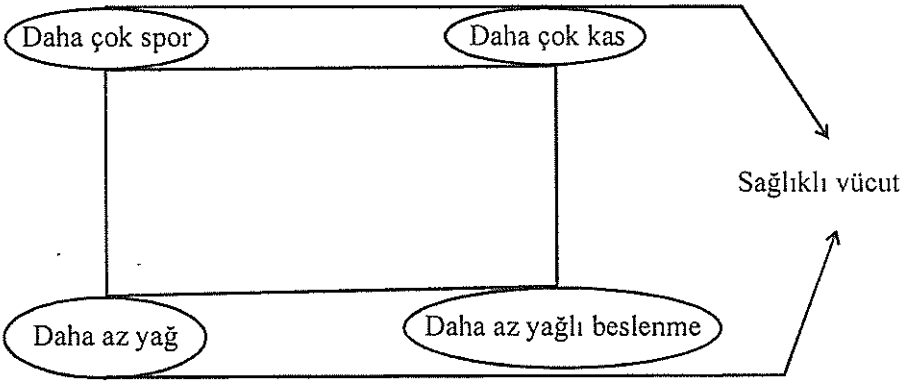
Diyet: Zayıflama diyetlerinde genelde hakim olan politika daha az, sık buna karşılık düşük kalorili beslenmektir. Zamanla vücuda daha az kalori alınacak ve vücut bu daha az kalori ile yetinmek zorunda kalacaktır. Yaşamak için bu daha az kaloriye uyum sağlamaya çalışan vücut, metabolik faaliyetlerini bu sefer daha az enerji (kalori) kullanarak yapmaya çalışacaktır. Kısaca BMD düşmeye başlayacaktır.

Egzersiz: Egzersiz doğrudan enerjiyi harcayarak gerçekleşir. Daha doğrusu vücuttaki her şeyde enerji harcanır. Ancak spor ve egzersiz esnasındaki enerji harcanması çalışmanın şiddeti ve süresine bağlı olarak çok daha fazladır. Dolayısıyla özellikle fazla kalorinin bu şekilde harcanması hem çok daha kolay ve hem de çok daha etkilidir. Yani **fazla kaloriye bağlı yağlanma riski ve buna bağlı oluşan rahatsızlıkların önlenmesinde spor ve egzersiz en etkili reçetedir.**

Aktivite (Enerji tüketicisi): Önceki kısımlarda sürekli olarak fazla kalorinin değil, yeterli kalorinin gerekli olduğundan, sağlığa zararlı ne varsa bunun kalori fazlalığı ile başlayıp geliştiğinden bahsetmeye çalıştık. Hatırlayacak olursak fazla kalorinin getirdiği yağlanma ile atherosklerosiz ve buna bağlı kalp hastalıkları ortaya çıkmaktaydı. Fazla kalori yani fazla şeker alımı doğrudan en kötü hastalıklardan olan şekere davetiye çıkarmaktaydı. Fazla kalori ki vücuda fazla ve bilinçsiz besin girmesinin en açık göstergesidir, bu kalori açığa çıkarken beraberinde sonradan kanserojen maddelere dönüşebilen prekanserojen maddeleri de açığa çıkartmaktaydı. Fazla kalori açığa çıkartan bu fazla bilinçsiz ve aşırı beslenmeye bağlı olarak, sindirimi takiben oluşan kimyasal maddelerinde fazlalığı sonucunda sinir ve kas kavşaklarının tıkanması söz konusuydu. Bu da stres ve depresyonda büyük bir etkendi. Kısaca fazla kalorinin şekerden kalp ve

damar hastalıklarına, kanserden stres ve depresyona kadar pek çok sağlığı tehdit edici durumlara sebebiyet verdiğini gördük. Bazı insanlar fazla yemek elimde değil, kendimi fazla yemekten alamıyorum ya da bu konuda iradem zayıf cümlelerine sıkça başvurur. Bu cümleler çevremizde en çok duyduğumuz belki bizimde en sık kullandıklarımızdandır. Burada irade zayıflığımızı ya da isteklerimizi kontrol altına alamayışımızdaki çaresizliğimizi eleştirmek gereksiz olacaktır. Zira bazı durumlar gerçekten insanın elinde olmayabilir. Ancak bu tür elimizde olmayan ve zararlı nitelikte bazı davranışlarımızın neden olacağı zararlı sonuçları ortadan kaldırabilecek bazı önlemlere de sahibiz. Çok yemek yiyenlerden ya da yemeğe fazlaca ilgi gösterenlerden miyiz. ? Hatta yemek hazırlamak bile bizi rahatlatabiliyor ve zevk aldığımız bir hobi haline gelebiliyor mu? İşte bu durumlardan şikayet etmeye ve kalori tehlikesi ile karşı karşıya kaldığımızı üzüntü ile abartmaya aslında hiç mi hiç gerek yok. Yeter ki hemen takibinde spor ve egzersiz yaparak bu fazla kalorileri atalım. Yani ille de çok yiyen ve bu konuda kendimize hakim olamayanlardansak, daha az yiyenlerden daha fazla spor yaparak, kalori fazlalığı riskini hayatımızdan kovabiliriz. Günümüzdeki diyet programlarının yaklaşık %90'ına yakını tamamen yanlıştır. Zira ya çok eksik kalori alarak metabolizmayı iyice çökertmekte, ya kişiyi gıdadan tamamıyla soğutarak uygulayan kişi açısından tam bir işkence olmakta ya da bazı besinlerin eksikliğine yol açabilmektedir. Tüm bunlarında ötesinde en önemli hataları bu tür diyetlerde nedense spor ve egzersize değinilmemesidir. Unutulmamalıdır ki kilo almak da vermek de spor ve beslenmenin işbirliğinde mümkündür. Bu ikiliden biri eksik olduğunda diğeri işe yaramaz. Ticari diyetlerin yani gazete küpörlerindeki şu ya da bu sözde sanatçının diyetine uyularak bir çok bilinçsiz ve de zayıflamak isteyen insanın duyguları sömürülmektedir. Onlara spor ve egzersizden pek fazla bahsedilmez. Zira spor ve egsersiz devreye girerse terleme olacaktır yani sıkıntı, zorluk. Bu durumda söz konusu diyette fazla satmaz. Oysaki günümüz dünyasında sağlık sektörü de para üzerine oturtulduğundan ve insandan ziyade para kazanma ilkesine hizmet ettiğinden, doğruda olsa fazla satmayacak diyet programları bir işe yaramayacaktır. İşte bu tür yanlış politikalar ve yanlış bilgiler sadece beslenme ve gıda konularında bilinçlenmek, spor ve egsersizi sağlığımız izin verdiği ölçüde hayatımızın zorunlu bir parçası haline getirmekle mümkündür. Önceki bölümlerde de belirtildiği üzere sıkıntısız hiç bir hedefe

ulaşılamamaktadır. İdeal bir vücud içinde aynı durum geçerlidir. Daha fazla ter, daha fazla kas, daha az kalori, daha az yağlanma.



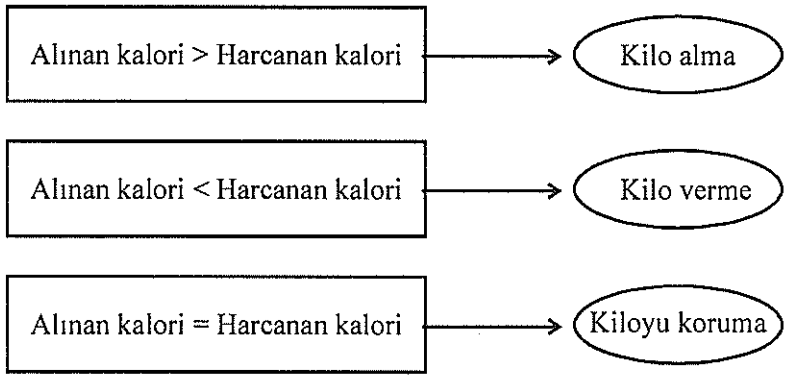
Her hareketin enerjiyi harcama yönünde bir etkisi vardır. Oturup kalkma, merdiven çıkma, göz kapaklarının açılıp kapanması, kolun hareketi yani aklımıza gelebilecek çok hafif ya da çok ağır hareketler zorluk dereceleri ile orantılı olarak farklı miktarlarda enerji harcarlar. Bu nedenle aktif ve hareketli bir yaşam kalori harcanmasına neden olarak insanı fazla yağlanma ve onun getirdiği pek çok önemli hastalıktan korumuş olacaktır. Buna karşılık fiziksel aktivitenin iyice azaldığı tembel bir yaşam ise hastalıklara davetiye çıkartır. Zira yağlanma, birey hissetmese de içten içe vücut damarlarını, iç organlarını ve vücut boşluklarını kaplamaya başlar.

Hareketlerin harcadıkları kalori miktarları 1. harekete yani fiziksel aktiviteye 2. bu aktivitenin ne kadar sürdüğüne ve 3. bu aktivite ya da hareketin şiddetine bağlı olarak değişir. Yaklaşık olarak günlük toplam kalori ihtiyacının %30'u günlük hayatımızdaki fiziksel aktivitelere harcanır. Gıdaların alınması, sindirimi, emilişi ve kana karışması yani genel olarak sindirim faaliyetleri için ise toplam kalorinin %10'luk kısmı kullanılır. Bazal metabolizma içinse öncede değinildiği üzere ihtiyaç duyulan enerji miktarı, günlük ihtiyaç duyulan toplam enerjinin %60'ıdır. Gıda tüketimine bağlı olarak ihtiyaç duyduğumuz toplam günlük kalori miktarını kestirmek te mümkündür.

Enerji özellikle beslenme ve sağlık konusunda kilit noktayı oluşturur. Zira zayıflama, şişmanlama, kalp ve damar hastalıkları, kanser, stres, depresyon, gut, şeker ve daha pek çok hastalık enerjiye bağlı oluşur. Zaten

bu durumu ilgili kısımlarda da sıkça belirtmiştik. Sağlık için kilit nokta ya da anahtar kısaca tek bir cümlede özetlenebilir. Vücuda alınan enerjinin çıkan enerjiye eşit olması. Örnek olarak vücuda harcanandan yani vücuttan çıkandan daha fazla enerji alınırsa bu, önceki kısımlarda da değindiğimiz üzere yağa dönüşerek yağ doku halinde vücutta depo edilecektir. Şayet alınan enerji miktarı az buna karşılık harcanan fazla ise bu durumda da vücudun zayıflaması, güçten düşmesi, bağışıklık sisteminin zayıflaması ve buna bağlı hastalıklar meydana gelecektir.

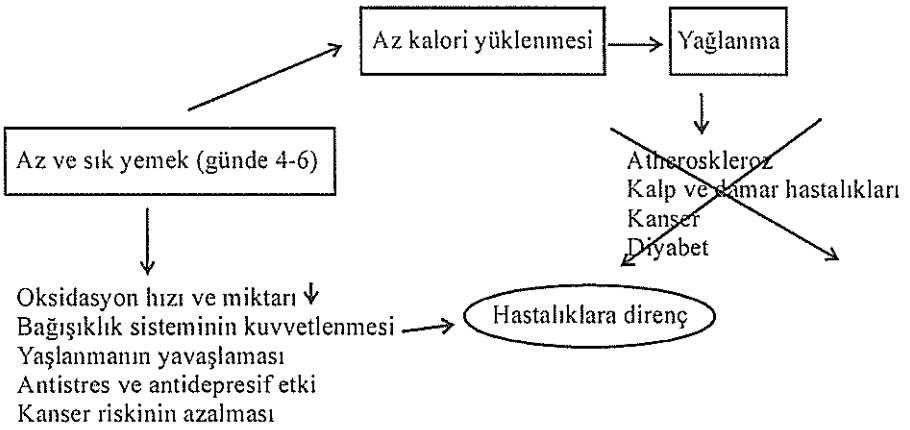
Yukarıda belirtilenlerin altı tekrar çizildiğinde özellikle medyada çıkan şu ya da bu kişiye ait diyetlerin abartılı bir biçimde sunulmasına karşı bireylerin çok dikkatli olması gerekir. Zira üzerinde reklam amaçlı, kazanç amaçlı, hangi amaçla olursa olsun çalışılan unsur, sağlık unsurudur. Ticari diyetlerin bir çoğu "en kolay zayıflama" ya da "en kolay kilo alma bu programdır" şeklinde kendilerini abartırken, maalesef ya çok önemli besin elementlerinin yoksunluğuna yol açabilmekte, ya yanlış ve sağlığa uzun vadede zararlı olan maddelere başvurmakta ya da çok geçici etkiler sunarak uzun vadedeki etkisizlikleriyle insanı hayal kırıklığına uğratmaktadırlar. Bilimsel olarak şu noktayı çok iyi bilmek zorundayız. Aldığımız kalori harcadığımızdan az olursa bu fazla kalori yağa dönüştürülerek kas hücreleri arasında ve de yağ hücreleri içinde birikerek yağlanmaya ve bu şekilde kilo artışına neden olacaktır. Şayet alınan kalori harcanandan azsa bu durumda vücut önceden biriktirdiği depo yağları kullanarak bu yağlı kısımlarından enerji üretmeye başlayacaktır. Bu da kilo vermenin temelini oluşturur. Kısaca kilo almak da vermek de kiloyu dengede tutmak ta enerji ile ilgilidir.

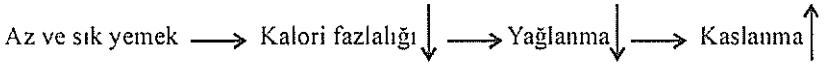


Yukarıdaki bilgilerin ışığında medyadan veya çevremizden duyduklarımızı daha iyi değerlendirebiliriz. Örnek olarak greyfurdun yağları yaktığı ve bu şekilde yağlanmaya karşı çok etkili olduğu söylenir. Her alınan gıdanın vücuda bir kalori getirici vardır. Şayet alınan gıdadaki karbonhidrat, protein ve yağ miktarları ki en başta da yağ ve karbonhidrat miktarlarının fazla olmasına bağlı olarak, alınan kalori de o oranda artacaktır. Greyfurt ta diğer tüm meyveler gibi içinde basit karbonhidrat olan meyve şekeri yani früktoz içerir. Bunun sindirimini takiben kana karışarak hücrelerin mitokondrilerine gitmeleri ve oradaki oksijenle yanma sonucunda bir enerji yani kalori açığa çıkacaktır. Fazla kalori yüklenen bireylerde greyfurttan da bu şekilde bir kalori ilavesi olacağı düşünüldüğünde tersine yağlanma yapıcı etkide bulunacaktır. Yani yağları yakması bir yana vücuda kalori bıraktığından yağlanma riskine katkıda bulunma etkisi bile söz konusu olabilir. Dolayısıyla bu meyve dahil hiç bir meyve ve daha da genelleyerek hiç bir gıda maddesinin kalori harcatıcı yani zayıflatıcı etkisi olamaz. Gene margarin'in tereyağına kıyasla daha az kalori verdiği söylenir. Ancak bu da doğru olmayıp, her ikisin bir çay kaşığı, eşit miktar yaklaşık 36 kalori içerir. Bazıları da yatmadan önce alınan bazı şekerleme, tatlı, kek türü gıda maddelerinin tüketiminin akşam yemeğinde tüketilmesine nazaran daha fazla yağlanmaya neden olduğunu söyler. Bu söylevin doğruluğunu da yukarıdaki bilgiler ışığında kolaylıkla tahmin edebiliriz. Gıda maddesi alındığında sindirimini takiben kana karışır ve kandan da hücrelere gider. Bu hücrelerde enerji üretimi için oksidasyona maruz kalır. Burada açığa çıkan enerji şayet vücudun kullandığından fazla ise, bu fazlalık yağa dönüşerek şişmanlığın başlıca nedenini oluşturur. O halde yemeğin ne zaman yendiği değil, ne miktar yendiği, bunun verdiği kalorinin harcanıp harcanmadığı, yağlanmaya neden olacak temel unsurlardır. İster gece yarısı, ister sabah erken, isterse de akşam, ne zaman alınırsa alınsın bir kez gıda vücuda alındı mı kana karışarak hücrelerde enerji üretiminde kullanılacaktır. Böylelikle onlardan enerji açığa çıkacak ve bunun da fazlalığı yağlanmaya neden olacaktır. Şayet tüketilen gıda maddesi çok fazla miktarlarda ise doğal olarak bu miktardan oksidasyonla açığa çıkacak enerji miktarı da fazla olacaktır. Ortaya çıkan bu enerji fazla miktarda olunca, harcanarak vücuttan atılması şansı da haliyle daha az olacaktır. Ancak çok fazla spor ve egsersizle bu fazla kalori atılabilir ki hiç bir birey bu fazla kalorinin tamamiyle atılabileceği antrenman şiddetini ve süresini kendi başına kestirip belirleyemez. Uzun yıllar sporla

uğraşmış spor adamları ve sporcular dışında bu tür bir belirlemeyi yapabilecek birey sayısı hemen hemen olmadığı gibi, bireylerin çoğu çok fazla yemenin ortaya çıkardığı fazla enerji ile vücutlarında ağırlık hissederek zaten dinlenme periyoduna yönelmektedir. Spor ve egzersizi tamamen unutmaktadırlar. O halde bu anlatılanlardan önemli bir sonuç daha çıkmaktadır. Öğün miktarını ya da tüketilen gıda miktarını öyle ayarlayarak almalıyız ki vücutta bıraktığı kalori, sonradan vücutta birikecek kadar fazla olmasın. Günlük aktivitelerimizle, spor ve egzersizle kolaylıkla harcanabilsin.

Diğer önemli bir kriter ise öğün sayısı. Yukarıda değindiğimiz üzere kalori fazlalığına yol açmaması amacıyla az miktarda ya da aşırıya kaçmayan miktarlarda yemenin şart olduğunu söyledik. Ancak bu durumda bireyin, az miktar yemesine bağlı olarak doymamış olma ihtimali ortaya çıkabilir ki bu durum özellikle de toplumumuzda çok yaygın karşılaşılan bir durumdur. Ancak bunun da kolayı öğün miktarlarını sıklaştırırken bunların arasını kısaltmaktır. Yani daha sık ancak az yemek. Etrafta çok yaygın ve sıkça duyduğumuz az ama sık yemek önerisinin dayandığı temel mekanizma işte bu anlattıklarımızdır. Yani fazla gıda almanın vücutta kalori fazlalığına neden olmasının önüne geçmek. Böylelikle kalori fazlalığının neden olacağı yağlanma riskini de doğal olarak ortadan kaldırmak. Bunun en güzel örneğini de yaşam tarzı ve her hareketi ile insanların en güzeli olan yüce peygamberimiz vermiştir. Midenin sadece 1/3'ünün dolu olması gerektiğini, az ve sık yemek gerektiğini ve sofradan hiç bir zaman tam doyarak kalkılmaması gerektiğini bize çok uzun yıllar öncesinden söylemiştir. Bilim, bu bildirinin önemini ve sağlığa yararlı katkısını çok sonraları hatta içinde bulunduğumuz son yirmi yıl içinde anlayabilmiştir. Az ve sık yemek, sadece fazla kalori ve bunun getirdiği yağlanma riskini gidermekle de kalmayacaktır. Fazla gıdaların mide sinirlerine yaptığı basınç ve tahribat, bunların parçalanmasından açığa çıkan biyokimyasal maddelerin fazlalığı ve bunların hücrelerde yaptıkları tahribatla stres, gastrit, duodenit, kolit yani mide-bağırsak hastalıkları ile erken yaşlanma riski de artacaktır. Kısaca az ve sık yemekle sadece kalori birikmesi değil, oksidasyon hızı ve miktarı da azaltılabilmekte ve vücutta ilgili kısımda detaylı olarak belirtilen oksidatif maddelerin tahribatına bağlı oluşan hastalıklar da engellenmiş olmaktadır.





Halk arasındaki diğer bir yaygın kanı ise ekmeğin tost halinde pişirilerek gevretilmesinden sonra yendiğinde kalori değerinin azalacağı şeklindedir. Bu kanı aslında doğrudur. Ekmeklere dikkat edildiğinde (Türk ekmeği) bunun yüzeyinde çıtır diye tanımladığımız bir kabuk tabaka vardır. Bu tabaka ekmek hamurunun fırınlanma öncesi üzerine yumurta sürülmesi ile oluşur. Ekmek üzerine sürülen yumurta sarısındaki proteinler, fırınlama esnasında ekmek hamurundaki şekere yani nişastaya giderek onunla birleşir. Bu birleşme bir takım kimyasal bağların oluşması ile sağlanır. Yumurta proteinleri ile ekmek hamuru nişastası arasındaki bağlanmaya "maillard reaksiyonu" adı verilir. Bu reaksiyon sadece yumurta sarısının bulunduğu yüzey kısımda oluşur. Nişasta ile yumurta proteinlerinin bağlanmasından oluşan yarı protein ve yarı şeker halindeki bağlanma ürünleri de haliyle bu yüzey kısımda yer alır. Bu ürünler yani yumurta proteininin hamur nişastası ile bağlanması sonucu oluşan maddeler sert olup, mide ve bağırsak kanalına geçtiğinde de buradan emilemez. Dolayısıyla ekmeğin bu çıtır olarak tabir edilen kabuk kısmı aslında sindirmeden dışarı attığımız kısımdır. Ancak oldukça da yararlıdır zira bir yerde lifin yaptığı görevi görür. Prekanserojen maddeleri, şekeri ve kolesterol'ü bağlar. Bağırsak hareketlerini düzenler. Hemoroid ve konstipasyonu önler. Ancak genelde halk bu yararlarını bilmediğinden ekmeğin kabuk kısmını ayıklamayı da ihmal etmez. Bu kabuk tabakasının mide ve bağırsak çeperinden emilememesi durumu tabiiki kalori'nin de vücuda girmemesi anlamına gelir. Benzer şekilde ekmeğin tost

haline getirilerek pişirilmesi ile de ekmekteki yumurta proteinleri özellikle ekmeğin yüzeyinde olanlar ısı ile karşılaşır karşılaşmaz nişasta ile reaksiyonu girer. Böylelikle mide bağırsak çeperinden emilmeyen sert maddelere dönüşerek vücuddan atılır ve kalori değerinin düşmesine neden olurlar.

Günlük yaşantımızda karşılaştığımız diğer önemli bir soru da ekmek ve patates'in yağlanmaya neden olup olmadığıdır. Çoğu insan her iki gıda maddesinin yağlanmaya ve dolayısı ile şişmanlığa neden olacağını savunur ancak yanlıştır. Orta boy bir patates 88 kalori ve orta dilim ekmek ise 70 kalori içerir. Her iki madde de önemli birer karbonhidrat kaynağıdır. Ancak karbonhidratların kalori miktarlarının yağlardan çok daha düşük olduğunu ve bunların, yağların aksine kolayca yakılarak vücuddan kaybedildiğini karbonhidratlarla ilgili kısımda belirtmiştik. Sadece bir kaşık kremayı düşündüğümüzde bunun 30 Kalori, aynı miktar tereyağı veya margarinin 100 kalori ve aynı miktar mayoneziin de 100 kalori içerdiği göz önüne alındığında gerçek durum daha kolay anlaşılacaktır. Yani çok küçük miktar yağlı gıda maddeleri, onlardan kat, kat fazla miktarlardaki karbonhidratların verdiği kaloriden bile çok daha fazlasını verir. Yani karbonhidrattan değil, yağdan korkmak gerekir.

Kilo alma, verme ya da olan kiloyu koruma gerek sporcularda ve gerekse de diğer bireylerde sık, sık dikkate alınan ve ulaşılmak istenilen hedefler. Tamamına yakınında ise diyet programlarına başvurularak kısa sürelerde mucizevi sonuçlar beklenmekte. Genetik faktörler gerek kilo alma ve gerekse de verme de en etkin faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak her birey için değil, bazı bireyler için genlerin bu belirleyiciliği söz konusudur. Yani çoğu insanda genetik faktörler kilo almaya da vermeye de müsaittir. Bunlar için herhangi bir sorun yoktur. Buna karşılık bazı bireylerin genetik yapıları dolayısı ile çok zor kilo almaları ya da çok zor kilo vermeleri söz konusudur. Genetik faktörlerin baskın olduğu bu tür sorunlar istisnai olup şu anki teknolojilerle bu anlamda yapılacak pek bir şey olmadığını öncede ifade etmiştik. O halde genetik yapısı şişmanlığa yönelten veya genetik yapısı kişiye bir türlü kilo aldırmayan bireylerde her şey genetiğin kontrolüne mi terk edilmelidir. Tabiiki böyle bir durum asla söz konusu olamaz. Zira hiç bir bireyde her şey mutlaka genlerin kontrolünde değildir. İnsanın yapabileceği sınırlı da olsa durumunu değiştirebileceği bazı

sihirli ve son derece de etkili kozları vardır. Bunlardan birisi spor ve egsersiz, bir diğeri de beslenmedir. Sürekli olarak kilo alamamaktan ya da tersine kilo verememekten şikayetçi olan bireyler vardır. Belki bizlerde onlardanız. Böyle bireylere sorulduğunda alınan cevap genelde kilo alma ya da verme uğruna bir çok diyet programının denendiği, hatta spor ve egsersiz de yapıldığı ancak bunların hiç birinin etkili olmadığı şeklindedir. Bu tür bir izlenime kapılmak zaten mücadelenin başından kaybedildiğini ve kişinin de son derece bilinçsiz olduğunu gösterir. Çoğu insanın yaptığı kilo almak, vermek ya da bunu korumaktır. Bu da yanlıştır. Dikkat edilecek olursa bu tür kişiler sürekli kilo almak, vermek ya da kiloyu korumaktan bahsederler. Bütün ilgileri ve psikolojileri buna kilitlenmiştir. Ama bu bireylerden sohbetler sırasında asla sağlıklı kilo istiyorum ya da sağlıklı olmak için uğraşıyorum lafını asla duymayız. Sadece kilo veremedim, gene kilo alamadım ya da kilom sürekli değişiyor şeklinde şikayet etme ve çaresini arama çabaları. Spor ve egsersiz yaptığım halde işe yaramadı ya da yaramıyor diyen bir bireyi düşünün. Bu insana önce şunun sorulması lazım. Öncelikle ne kadar süre spor ve egsersiz yaptın.? Alınacak cevap büyük bir ihtimalle aylarca ya da bilemediniz yıllarcadır. Yani 35 yaşındaki bir birey çok uzun süre spor yaptım. Tam beş yıl boyunca dediği zaman işin ne kadar ciddiyetten uzak olduğu anlaşılır. Zira bu birey gençliğinin 10 yılını spordan uzak geçirmiştir. Spor yaptığı 5 yılı dikkate alırken, yapmadığı 10 yılı hesaba katmayarak sonucu spora yıkmaktadır. Onun etkisiz olduğundan bahsetmektedir. Zira çoğumuz için yorgunluğun verdiği etki ile yaptığımız sporu hep abartır çok fazla hissederiz. Spor ve egsersizin hayatın doğum, ölüm, uyuma, çalışma gibi doğal ve zorunlu bir parçası olduğunu hep göz ardı ederiz. Zira toplum olarak, biraz da bize verilen eğitim eksikliği ile sporu hayatın zorunlu bir parçası olarak kanıksamamış bir milletin torunlarıyızdır. Bizler için spor ve egsersiz televizyonda maç seyretmek, stadlara giderek futbolcu ve hakemlere küfrederek ağız kaslarını geliştirip ahlakı bozmak, evde maç seyretmek, atlı yarışlarda ata oynamak, çocukları bale kursuna yazdırmak, basketbol maçı seyretmektir. Daha bunun örnekleri çoğaltılabilir. Kısaca seyretmek, seyretmek, desteklemek, iddiaya girmek. Sporla ilgimiz bu kadar. Bayan bireylere gelince ayağına lastik ayakkabıyı, üstüne spor kiyafetini geçirip koşu pistinin yolunu tutan bir elin parmakları kadardır. Bu sayının artmakta olduğu, eskisi gibi olmadığı iddia edilse de yetmiş milyon nüfusa ait koşu pistlerinin durumu meydandadır. Buna

karşılık kabul günlerinin, televizyon sohbetlerinin ya da kafelerin bayan müşteri potansiyeli de. Burada kafe, televizyon, toplantı bunlara karşı olmak anlaşılmamalı. Her şeyin ayrı bir önemi ve değeri vardır. Ancak bizim toplumumuzda bunlara fazlaca zaman ayrılması, buna karşılık spor ve egsersize de hiç denecek kadar az zaman ayrılması ya da ayrılmamasıdır. Zaten bayan müşteri kitlesi başta olmak üzere diyetlere olan eğilimin iyice abartılması da toplumun spor ve egsersizden ne kadar uzak olduğunun en açık ve net göstergesidir. Zira insanımız diyetle hareketsiz, tersiz, zahmetsiz, fedakarlıksız sonuca ulaşmak ister. Diyet ona mucizevi sonuçlar sağlayacaktır. Bilinmez ki dünya da mucizesiz, çabasız , emeksiz hiç bir şey olmaz. Gene toplumsal özelliklerimize dönüp bir öz eleştiri yaptığımızda bunun artık bizim milli özelliklerimizden olduğunu bile söyleyebiliriz. Yani sporsuz sağlam bir vücud isteği aynı şekilde üretimsiz ve çalışmasız dış ülkelerden borç kredi alarak ve bununla bayram ederek yaşamaya ve zenginleşmeye çalışan ama gittikçe de batan bir toplumun izlediği bu garip zengin olma politikası ile hemen, hemen aynıdır. Hiç bir şey yapmadan, üretmeden, çalışmadan, dış ülkelere ihracat yapmadan, tarımı, hayvancılığı öldürerek ve sürekli bunları dışarıdan transfer ederek zengin omaya çalışmak. Nasıl ki başka ülkelere satarak kazanmadan ve kendi üretimimizle kendimize yetmeden ayakta duramayız aynı şekilde spor ve egsersiz yapmadan şunun, bunun dediği ne olduğu belirsiz, bilimselliği tartışma konusu diyetleri okuyup, uygulayarak oturduğumuz yerde de sağlıklı bir bedene sahip olmamız mümkün değil. Tüm diyetler zararlıdır ya da etkisizdir şeklinde bir sonuç ta çıkartılmamalıdır. Bazı bilimsel kuruluşlarımızın ve sağlık kuruluşlarımızın tabiiki gayet bilimsel ve sağlıklı diyetleri vardır. Bunlar spor ve egsersizle birlikte uygulandığı takdirde hedefe az ya da çok ama mutlaka ulaşılacaktır. Bu kitabın yazımındaki amaçlardan birisi de doğru diyetlerin güvenilirliği tescil edilmiş bu sağlık kuruluşlarından temin edilmesinin her zaman kolay olmamasındandır Ayrıca bu diyetlerin dayandığı temel ilkelerde detaylı olarak haliyle verilemez. Zira çok uzun ve detaylı bilgiler içerir. Ancak bu kitapta her besin, vitamin, mineral, spor ve egsersiz'i de içine alıp onunla entegre olarak aktarılmaya çalışılmıştır ki bu durumda diyetlere ya da başka vasıtalara gerek kalmaksızın kişye sağlam bir rehber sunulmaya çalışılmıştır.

Kilo alma, verme ya da koruma amacındaki bireyleri diyet konusunda en fazla zorlayan faktörlerden biri de gıda maddelerinin miktarları, bunların

hesaplanarak alınmasıdır. Bir insandan sürekli olarak şunu şu kadar, bunu bu kadar hesabıyla tüketmesi ve bunu günlerce sürdürmesini beklemek biraz hayalcilik olur. Hiç bir insan bu tür hesaplamalarla vaktini harcamayı istemez. Belli bir müddet buna zaman ve efor harcasa da bir zaman sonra bundan bıkar, yorulur. Buna karşılık nelerin kilo aldırdığını, nelerin aldırmadığını, kilo aldıran maddelerin neden aldırdığını, aldırmayanlarında neden aldırmadığını bilirse yani ezbere ve hesaplamaya kaçmazsa işte o kişide her şeyden önce beslenme bilinci oluşur. Bu kitabında aslı amaçlarından birisi bu tür diyetlerden bıkmış sporcu ve bireyi, diyetler karmaşasında boğmak yerine bilinçlendirmektir. **Yani siz kilo vermek için şundan şu miktar yemek zorunda değilsiniz. Bol lif alırsanız, bol meyve ve sebze ile günde 2-2.5 litre su tüketirseniz, yağlı maddelerden uzak durursanız, az miktarlarda ve sık öğün yoluna giderseniz, bunları yaparken de her gün düzenli spor ve egzersiz yaparsanız kiloyu genetik şifrelerinizin izin verdiği sınırlar içinde az ya da çok ama mutlaka verirsiniz.** Kilo almak için de yukarıdakilerin aynısının yapılması gerekir. Ancak önemli bir farklılıkla. Tüketilen protein miktarı özellikle balık, tavuk ve süt ile bunların ürünlerinin tüketimi şeklinde olmalıdır. Bu arada gene yağlı maddelerden uzak durulmalı buna karşılık zengin karbonhidratlı gıdalara ağırlık verilmelidir. Patates ve ekmek ürünleri gibi. Diğer önemli farklılıkta yapılan spor ve egzersizin türüdür. Bazı sporlar zayıflatıcı bazıları ise irileştiricidir. Dikkat edilecek olursa şişmanlatıcı lafını asla kullanmıyoruz. Zira burada kilo almaktan maksat irileşmektir. Yoksa kilo almak asla bir hedef olamaz. Zira şişmanlamak yani gereğinden fazla kilonun zararları saymakla bitmez. Bunu zaten şişmanlıkla ilgili kısımda detaylı olarak anlattığımızdan burada tekrarın gereği de yoktur. O halde irileşmek, yani olan kiloyu koruyarak daha iri yapıda olup zayıflıktan kurtulmanın asıl amaç olması gerektiğini söylemek zorundayız. Vücut geliştirme sporunu yapanlara en fazla eleştirisel yaklaşım bu sporu yapan bireylerin kaslarının şişirilmiş olduğu, gerçekten güçlü olmadıkları şeklindedir. Bu eleştirileri yapanlar bu sporu uzaktan yakından tanımayan ve maalesef biraz da bu bireyleri kıskanan kişilerdir. Vücut geliştirme sporunda kasların şişmesi doğrudur. Bu da çok doğaldır. Zira şişme dediğimiz olay, kas damarlarının genişletilmesi, kas hücrelerine daha fazla kan gönderilmesi, kaslardaki kas hücreleri arasındaki bağ doku hücrelerinin, artan bu kan akımı ile daha fazla çoğalmalarının sağlanması, ama en önemlisi de kas

hücrelerinin gelen kanla dolarak biraz daha hacim kazanarak büyümesidir. Hücrelerin bu büyümesine bağlı olarak kaslar da büyür ve halkın şişme olarak tabir ettiği irileşme söz konusu olur. Bu arada yapılan yorucu egzersizler ve kaldırılan ağırlıkların etkisi ile kas hücrelerinin arasındaki yağlarda erir. Böylelikle normalde yağ hücrelerine dayanarak genişleme imkanı bulamayan kas hücreleri yağ hücrelerinin de olmayışı ile iyice genleşerek büyük hacim kazanabilmektedir. Yani olay iki yönlüdür. Bir yandan kasların şişmesi ve kaslanma söz konusuyken diğer taraftan da yağlanmanın giderilmesi gerçekleşir. Asıl önemli olan, kas hücreleri arasında yer alan damarların genişlemesi ve bunun içinden daha fazla kan akımının geçmesi için ayrıca kalbin artan bu kan ihtiyacı paralelinde daha fazla kasılıp kanı pompalaması için kilolarca ağırlığın altına girilmesi gerektiğidir. Yani şişme kelimesini kullanırken bunun dikkatli kullanılması gerekir. Bu şişme kilolarca ağırlığın, yıllarca sürede büyük bir disiplin ve eforla kaldırılması ile sağlanmaktadır. En fazla iki, üç yıl sonrasında bu kaslara artık şişme de denemez. Zira kas hücreleri sürekli ve düzenli genleşmeye maruz kaldığından artık bu yeni boyutlarını kabullenirler. Dolayısıyla uzun bir ara verilmedikçe de bu kaslar kolay kolay küçülmez. Ancak gene de düzenli spora ihtiyaç vardır. Her zaman ki şekilde. Zira spor hayatın vazgeçilmez parçalarındandır. Vücut geliştirme sporuna neden doğrudan geçiş yaptığımıza gelince. Konumuz olan kilo alma ve olan kiloyu koruma amacına en fazla ve etkili hizmet eden bir spor olması dolayısıyla vücut geliştirme sürekli olarak kilo almayla özdeşleştirilmiştir. Ancak öncede değindiğimiz üzere bu biraz da yanlış olmaktadır. Zira bu sporla kilo alma olsa da bu çok sınırlıdır. Bu sporun asıl büyük ve önemli etkisi şişmanlık gibi zararlı bir duruma bünyeyi saptırmaksızın, sadece olan kiloyu korumak ve kas hücrelerini genleştirerek kasların daha fazla beslenmesini sağlamak yoluyla iriliği sağlamaktır. Aynı kilo, boy ve cinsiyette olan iki bireyden vücut geliştirme yapanının çok daha iri yarı gözüktüğüne çoğu kez şahit olmuşuzdur ya da olabiliriz.

Yukarıda anlatılanlardan anlaşılacağı üzere, asıl üzerinde durulması gerekli nokta aslında ne kilo almak ne de kilo vermektir. Zira bu tür hedefler üzerinde ısrarla durmak, saplantıya yol açarak kişiyi ümitsizliğe ve yılgınlığa da düşürebilir. Asıl amaç her şeyden önce sağlıktır. Kişi kendisi rahat hareket edebiliyorsa, rahat otobüse binebiliyor ya da araba kullanabiliyorsa, özel hayatındaki ve iş hayatındaki işleri tam verimle yapabiliyorsa, hayatın

sevincini ve üzüntüsünü sağlıklı ve tolere edilebilir sınırlar içinde yaşayabiliyorsa işte o kişi sağlıklıdır. Bedeni ve aklı onun üretkenliğine hizmet edebiliyorsa, kişi bu üretkenliği paralelinde bedeni ile yaptığı bu işbirliğinden tatmin oluyorsa işte bu sağlıklı olmaktır. Yoksa sağlıklı olmak aynanın karşısına geçip daha az kilom olsaydı ya da daha fazla kilom olsaydı zihniyeti asla değildir. Aslında çoğumuz aynanın karşısına geçerek biraz fazla kilom var ya da biraz az kilom var diyerek kendimizi eleştiririz. Ya da bazılarımız daha az olmakla birlikte tersine beğeniriz. Neye göre kendimizi beğenmiyor ya da beğeniyoruz. ? Mutlaka ki bilinçaltında şu yada bu aktör ya da aktris vardır. Şu ya da bu sporcu, kim bilir ? Pekiyi bu görüntüyü boş verip te ben sağlıklıyım, kendimi çok iyi hissediyorum diyerek aynada kendimizi beğendiğimiz hiç oluyor mu.? Ya da tersine kendimi hiç iyi hissetmiyorum, üzerimde bir yorgunluk var diyerek aynaya baktığımızda kendimizden memnun olmayan hangimiz.? Sanırım hiç birimiz. Aynaya geçtiğimizde hepimiz aynıyız. Tek kilitlendiğimiz nokta görüntümüz. Tekrar altını çizelim ki bu yaptığımız yanlış. Aynaya bakan gözlerinizle vücudunuzda ne kadar kas kitlesi ve ne kadar yağ kitlesi bulunduğunu nasıl anlıyorsunuz.? Bu kas ve yağ oranınızı gözlerinizle aynaya bakarak nasıl hesaplayıp belirleyebiliyorsunuz.? Tabii ki cevaplar hep hayır. Bunu en son gelişmiş teknoloji cihazları yapabilirken bizim yapmamız mümkün değil. O halde gözlerimizle aynaya bakarak yaptığımız bu kontrollerin bizim için önemi nedir.? Bir hiç. Asıl önemli olan, görüntü ve görüntüsel kıstaslar değil, metabolizmanın sağlık kriterleridir. Metabolizmanın bu kriterlere normal sınırlar içinde sahip olmasıdır. Az miktarda düşük yoğunluklu lipoprotein miktarına, az miktarda kolesterole, normal sınırlar dahilinde şekere sahip olmasıdır. Bol miktarda kas kitlesine buna karşılık az miktarda yağlanmaya sahip olmasıdır. Bunlara sahip olduktan sonra kilolu olmanın pek bir anlam ifade etmeyeceği daha doğrusu hiç bir anlam ifade etmeyeceği kesindir.

O halde sağlıklı olmak ve iyi fiziğe sahip olmak aynı değildir. Buna karşılık sağlıklı olmayı başaran bir insan zaten zamanla kendisinde bir saplantı yapmamak şartıyla istediği fiziksel kriterlere de gene bilinçli beslenme ve egzersiz sayesinde ulaşılabilecektir. Genetik yapısının izin verdiği sınırlar içinde az ya da çok ama mutlaka. Bu bakış açısı altında;

Bol su tüketmeliyiz; Zayılamak ya da şişmek için değil, toksinlerimizi atabilmek, kanı takviye etmek için.

Fazla yağlı yiyeceklerden uzak durmalı ve yağı mümkün olduğunca eksiltmeliyiz; daha yağsız ve daha kaslı görünmek için değil; diyabet, kolesterol, kalp ve damar hastalıkları, atherosklerosiz ve böbrek hastalıklarından korunmak için.

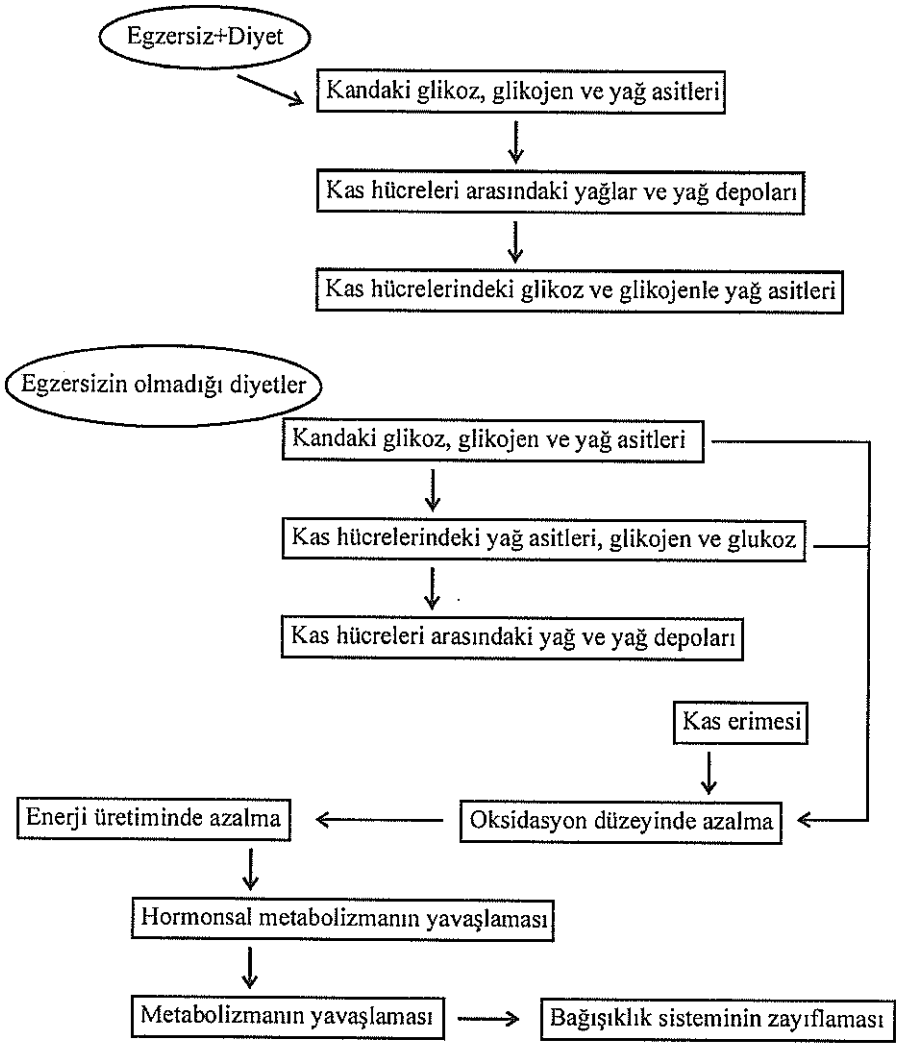
Daha fazla lifli yemeliyiz. Daha fit yani düzgün olmak için değil, kanser riskini azaltmak, fazla şeker ve kolesterol riskini azaltmak, hemorhoid ve konstipasyon (basur ve kabızlık) problemlerini gidermek ve fekasyon yani dışkılama işlemini kolaylaştırmak için.

Egzersizi hiç bir zaman, sağlığımız elverdiği müddetçe ve kendi koşullarımız ölçüsünde ihmal etmemek: Tüm araştırmalar aktif bir çalışma temposuna sahip olanlarda ve de düzenli spor yapan ve bunu ihmal etmeyen bireylerde aşırı yağlanmanın olmadığı, fazla kalori ile oluşacak fazla yağ depolarının oluşumunun önüne geçildiği gösterilmiştir.

Fiziksel aktivite, gerek çalışma temposundan gerekse de spor ve egsersizden kaynaklanıyor olsun, enerjiyi yakarak harcar. Daha uzun ve daha tempolu yapılan egsersizlerde daha fazla enerji harcanmış olur. Yukarıda değindiğimiz üzere daha fazla enerji yakıldığında buna karşılık daha az enerji besinler yoluyla vücuda alındığında vücutta zayıflama oluşur.

Fiziksel aktivite gene öncede belirtildiği üzere kas gelişimine buna karşılık yağların yanmasına neden olur. Egsersize dayandırılmayan diyetlerde sadece yağ değil, kaslar da harcanır ki bu çok sağlıksız bir zayıflamadır. Zira spor ve egsersiz'in fazla kalori harcayıcı etkisi kendisini önce kanda belli eder. Kandaki basit şekerler ve yağ asitleri ihtiyaç duyulan enerji ya da kalori ihtiyacını gidermede kullanılır. Takiben kas hücreleri arasındaki yağ depocukları ve yağ hücreleri bunu da takiben en son kas hücrelerinde depo edilmiş olan glikoz, glikojen ve yağ asitleri harcanır. Buna karşılık egsersiz'in olmadığı ticari diyetlerde yani medyadan doğruluğu ve kaynağı teyid edilmemiş olan bir grup diyeti kastediyoruz, bu tür diyetlerde kandaki glikoz ve yağ asitlerinin harcanması ve sıranın kaslardaki yağ ve şekere gelmesi kademeli değil aniden oluşur. Yani kandaki bir kısım şeker ve yağ harcanırken aynı zamanda kaslara da geçiş yapılarak kasların yağ ve şekerinden de harcanmaya başlar. Bu da kas dokunun önemli ölçüde

zayıflamasına neden olur. Oysaki sağlıklı zayıflama, kas dokudan ödün vermeksizin sadece yağ dokuların erimesi, hücreler arasındaki fazla yağların ya da fazla yağ dokularının erimesidir. Tersine kasların erimesi insanın enerji metabolizmasının doğrudan azalması demektir. Zira önceki kısımlarda da değinildiği üzere oksidasyon düzeyinin en fazla olduğu yani enerjinin en fazla üretildiği yer kas dokudur. Buna karşılık yağ metabolizması çok komplike olduğu ve de yağlardan enerji üretimi çok daha zor olduğu için, yağ hücrelerindeki oksidasyon düzeyide kaslarla kıyaslandığında çok daha azdır. Yani en kolay ve etkin biçimde enerji temini için kaslara ihtiyacımız vardır. Kas dokulardaki bir erime ve bu paraleldeki sağlıksız bir zayıflama bu etkin ve kolay enerji temininden vücudu yoksun bırakarak bireyde güçsüzlüğe, yaşama karşı direncin azalmasına, uyuşukluk ve tembelliğe ve de üretkenliğin azalmasına yol açacatır. Hormonal metabolizmanında enerji ile yürütüldüğü dikkate alındığında bu şekilde ortya çıkan enerji yokluğu zamanla hormonal metabolizmanın yavaşlamasına neden olarak çok ciddi metabolik rahatsızlıklara da sebebiyet verecektir. Kasların yağlara nazaran bu yüksek metabolik düzeyinden dolayı fiziksel olarak aktif bireyler daha fazla kas kitlesine sahip olduklarından daha yağlı bireylere nazaran daha fazla kalori harcarlar. Hareket etmediği anda bile fazla kaslı bir kişi fazla yağlı bir kişiyle karşılaştırıldığında daha fazla kalori harcamasına yönelir. Aynı şekilde egsersiz yapan bir insanda egsersiz'in etkisi ile bazal metabolik düzey, 12 saate kadar artar. Bu tür bireyler durma posizyonunda bile olsalar bazal metabolik düzeyleri artmış haldedir. Yani dinlenme halinde bile kaslı bireyler daha fazla enerji harcarlar.



Egzersiz aynı zamanda stresin azalmasında etkilidir. Diğer ifade ile stresin giderilmesinde en etkili yöntemlerden biridir. Stres vücutta çeşitli mineral ve vitaminlerin oksidasyonunu artırma yoluyla kaybına neden olan zararlı bir faktördür. Oksidasyonu artırması stresin enerji ihtiyacını artırması anlamına gelir. Bu bakımdan da streste olan insanların daha fazla beslenerek bu kaybı önlemesi ve telafi etmesi gerekir. Ancak bu da çoğu kez birey tarafından kontrol edilemeyip yağlanma riskine yol açabilir. Yani strese giren birey daha fazla yemeğe yönelirken yağlanma riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Diğer taraftan düzenli yapılan spor ve egzersizle stres

giderilerek daha fazla yemek ihtiyacı ortadan kalkmakta ve bu şekilde yağlanma riskinden de uzaklaşılmış olmaktadır.

Aktif olan, hareketli bir çalışma temposu ile iş hayatını sürdüren veya düzenli spor ve egzersiz yapan bireylerde acıkma daha az olur. Zira temelinde spor ve egzersizle aktivite iştahı az da olsa baskılar. Bu hareketli bireyler aynı nedenle daha az miktarlarda ve daha etkili beslenmek yoluyla hem yağlanma riskinden uzaklaşmış ve hem de bu tür bir yaşam stiliyle kaslı yapı kazanmış olmaktadırlar. Buna karşılık hareketsiz iş temposunda olan, aynı zamanda spor ve egzersizle barışık olmayan bireylerde iştah yaşam stilinin önemli bir parçasını oluşturarak yağlanma riskini de beraberinde getirmektedir. Dikkat edilecek olursa hareketsiz ve ağır iş temposundaki bireylerde istisnalar olmakla birlikte genel olarak yağlanma ya da şişmanlık çok daha fazladır.

Yoğun iş hayatında veya aktivite de olan ya da düzenli spor ve egzersizde olan bireylerde enerjinin fazla harcanmasından dolayı sürekli bir enerji gereksinimi olur. Ancak yukarı da değindiğimiz üzere iştahın az da olsa harekete bağlı olarak baskılanması dolayısıyla bu bireyler az miktarlarda ancak etkili yani kısa sürede çok ve çabuk enerji veren yiyeceklere yönelirler. Bunlarda tahmin edileceği üzere karbonhidratlardır. Bu eğilim, uzun bir süre sonrasında fazla hareket + fazla karbonhidrat + az yağ faktörlerinin toplam etkisi ile bireyde doğal olarak kaslanmayı ortaya çıkartacaktır.

Fazla hareket, fazla karbonhidrat, az yağ kısaca bir takım unsurların dikkate alınarak yaşanması veya bir takım unsurları göz ardı etmeden yaşamın kontrollü olarak devamının sağlanması. Kaslı yapının oluşumunda, kilo kontrolünde, zayıflık ya da şişmanlık riskinin önlenmesinde bu unsurların sürekli olarak dikkate alınması ve sürekli olarak bunların kontrol edilerek yaşanması. O halde sonuçta kilo ve sağlık belirleyici en önemli etkenin yaşam stili olduğunu, özellikle de aktif yaşamın kaslanmaya ve kilo kontrolüne çok etkili bir biçimde hizmet ettiğini söyleyebiliriz.

Ancak okuyucunun sporun yararlarından bahsedilmesine ve bunun ağlık üzerindeki önemli faydalarına dayanarak onu sevmesi veya onu mutlaka uygulayacağı anlamına da gelmez. Bazı insanlar iradeleri ile bu tür bir yaşam stilini gerçekleştirmeyebilir. Ya da her gün aynı spor ve

egzersizlerin yapılması, tüm hayat boyunca bu tür bir rutine girilmesi de kolay, kolay her insandan beklenemez. Her ne kadar önceki kısımlarda detaylı biçimde altını çizdiğimiz üzere güzellik, sağlık, kaslanma, hastalıklara direnç tüm bunlar acısız, zahmetsiz, sıkıntısız olmuyor diyorsak ta hala bazı okuyucuların bunu sadece okumakla yetineceği, bunu haklı bulacakları buna karşılık bir türlü uygulamaya geçemeyecekleri de muhtemeldir. Sporun sağlık üzerine olan bu büyük etkileri bir çok kez yayımlanmış olup artık hemen, hemen bilmeyenimiz de yok gibidir. Bu kitapta son gelişmelerle biraz daha detaylı ve konular arasında çok daha fazla ilişki kurularak bireye bir bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır ki bu kitabın en önemli farklılığı bu olarak ifade edilebilir. Buna karşılık spor ve sağlığa olumlu etkilerini bilip, kabullenip hala onu uygulamaya geçemeyenlerdenseniz o zaman geriye tek alternatif kalıyor. Aktif yaşam stili. Kilo kontrolünde ve de sağlığa gerçekten dikkate değer etkisini gözlemlemede haftanın her günü mutlaka yarım saat kadar spor yapılması gerekiyor. Şayet bisiklete binmek ya da koşmak gerçekten zor geliyorsa o zaman çok hafif koşu veya yürümeye de yönelinebilir. Amaç günlük yaşantı hızını artırarak daha aktif bir yaşama ulaşmak olmamalıdır. Yani spor ve egzersiz ile barışık olmayan kişiler için kalan tek alternatif gene hareketle ilgilidir. Yürümek, hafif koşu, merdiven çıkıp, inme ama sonuçta hareket, mutlaka hareket. Zira ancak hareketle kalori harcanabilir ve yağa dönüşemez. Şayet bu kalori harcanması vücuda girenden çok olursa vücut ağırlığını kaybetmeye başlar. İster iş hayatının getirdiği hareketler, isterse de spor ve egzersiz mutlaka kalori yakacak, bu kaloriler vücudun depo yağlarından harcanacak ve bu sayede yağ depoları yavaşça eriyecektir. Bunun sonucu hem kaslanma ve fiziksel görünümdeki tatmin edici düzey ve hem de sağlığa olan pek çok olumlu katkıdır.

Kilo vermek istenildiğinde;

Öncelikle genel bir kural olarak yaklaşık her yarım kilo yağın 3500 Kalori enerji depoladığını bilmek zorundayız. Şayet vücudumuzdan yarım kilo yağ kaybetmek istiyorsak bu, vücudumuzdan 3500 Kalori uzaklaştırılması ya da harcanması demektir. Ancak bunun bir anda vücuttan kaybı enerji yokluğuna ve vücudun dayanıksızlığına yol açacağından doğru değildir. Bu nedenle de her gün 500 Kalori harcanması hem vücuda bir zarar vermeksizin ve hem de vücudu ve metabolizmayı enerjisiz bırakmaksızın

etkili ve yararlı bir uygulama olacaktır. Her gün 500 Kalori kaybedildiğinde bir hafta yani yedi gün sonucunda 3500 kalori yani yarım gram yağ vücuttan atılmış olur.

Tüm kiloya ilişkin programlar yürütülürken dikkat edilmesi gerekli noktaların başında protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve mineral olmak üzere beş besin grubunun da mutlaka yer almasıdır. Bu beş grup içinde ister kilo artışı ister verilişi olsun yağların oranı %20'yi geçmemeli hatta daha da düşük tutulmalıdır. Diyette en ağırlıklı olarak sebze ve meyvelerin bulunması sağlanmalıdır. Birey, ne kadar gıdadan ne kadar alması gerektiğine ilişkin bir stratejiyi zaman içinde belirleyerek bunu içgüdüsel hale getirmeli ve uygulamaya devam etmelidir. Dört, beş dilim ekmek yiyebileceğini buna karşılık bol kremalı bir pastanın bir diliminin bile toplam yedi, sekiz dilim ekmekten çok daha sakıncalı olabileceğini tahmin etmelidir. Bu kitaptaki bilgilerin iyice özümsenmesi zaten okuyucuya bu mentaliteyi de rahatlıla kazandıracaktır. Küçük porsiyonlar halinde, az miktarlarda, buna karşılık günde beş, altı öğün yemeye yönelinmelidir. Uygulanan diyet kilo almada da vermede de mutlaka egsersize dayandırılmalı, onunla birlikte kombine halde uygulanmalıdır. Günlük alınan toplam kalorilerin yapacağı yağ mutlaka dikkate alınmalı buna göre günlük kalori alımları belirlenmelidir. Bunun için aşağıdaki rakamlar rehber niteliğinde olup kişinin günlük alması gerekli kalori miktarını belirlemede ve de yüz yüze geleceği yağlanma riskini tahmin etmede bir rehber niteliğinde olacaktır.

1600 Kalori	53 gram yağ
1800 Kalori	60 gram yağ
2000 Kalori	66 gram yağ
2200 Kalori	73 gram yağ
2400 Kalori	80 gram yağ

Bu arada alkol'ün gramının 7 Kalori içerdiği yani yağlara yakın oranda çok zengin bir kalori kaynağı olduğu buna karşılık önemli besin maddelerinden de yoksun oluşu dikkate alınarak bu maddeden özellikle kaçınılması gerektiği unutulmamalıdır. Bu özelliği ile alkol beyin fonksiyonlarını dumura uğratan, bireyin sosyal ve metabolik yaşamını

zedeleyen, alışkanlık yapan bir madde olarak kalmamakta bu anlatılan özelliği ile etkin bir yağlanma yapıcı madde özelliği de taşımaktadır.

Market alışverişlerinde henüz ülkemizde maalesef her gıda için kalori değeri belirtilmemiş olmasına karşılık bazı gıda maddelerinde belirtildiğinden bunların etiketlerine bakılarak kalori miktarının anlaşılması yoluna gidilmelidir. Kalori değeri düşük gıdalara yönelerek yapılan alış verişin sağlık açısından son derece yaralı olacağı unutulmamalıdır. Bu yapılırken aşağıdaki kalori düzeylerine göre gıda maddelerinin sınıflandırılması, bu alış verişlerin kalori bilinci ve anlayışı içinde yapılabilmesinde yararlı olacaktır.

Kalorisiz gıda maddeleri	5 kaloriden az
Düşük kalorili gıda maddeleri	40 kaloriden az
Çok düşük kalorili gıda maddeleri	25 kalori civarı
Hafif kalorili olanlar	100 gramında 120 kalori içerenler

Ayrıca; aşağıdaki noktaların fazla kilo ve yağlardan korunmada oldukça etkili ve yararlı oldukları dikkate alınmalıdır.

• Ayak üstü atıştırma olarak nitelendirilen tüketimlerden kaçınılmalıdır. Zira bunlar o anki şartlara göre gelişigüzel ve planlanmadan hazırlanmış diyetler olduğundan çoğu kez de yüksek kalori içerir.

• Alış verişleri ve de gıda tüketimini çok fazla aç değilken yapmak hem daha az kalorili yemeği ve hem de daha az kalorili alış verişi teşvik edecektir.

• Kek, bisküvi, cips, patates gibi gıda maddeleri genellikle paketlerinden alınarak yenilir ki bunun alınan miktarı bilmemek gibi bir sakıncası vardır. Bu nedenle tabakta bilinçli olarak, alınan miktarın ayarlaması yapılarak tüketime gidilmesi kalori alımını kontrol altına almada yardımcı olacaktır.

• Büyük tabaklar yerine daha küçük tabakları ve kepçeleri seçmek.

• Gıdaların dolu kaşıklarla değil yarım kaşık dolusu miktarlarda, yavaş olarak, daha doğrusu ağır, ağır sindirerek yenilmesi gerekir. Böylelikle daha erken doyum hissi oluşur. Ayrıca fazla miktarlarda ve hızlı olarak

yemek sadece fazla kalori yüklenmesine değil, aynı zamanda sindirim bozukluğuna da neden olacaktır. Fazla miktarlarda ve çiğnemeden hızlı bir şekilde yapılan yemek işlemi, mide ve bağırsakları güç durumda bırakır. Zira sindirim sadece mide ve bağırsaklarla yapılmaz. Sindirim ağızda başlar. Ağızdaki pityalin enzimi ve tükrükteki diğer maddelerle tüm besinler az, çok küçük parçalara ayrılırlar. Dişlerin mekaniki etkisi de devreye girdiğinde gıda maddeleri kısmen sindirilmiş olacağından mide ve bağırsakların da işi kolaylaşmış olacaktır. Buna karşılık tükrüğün ve dişlerin sindirimi kolaylaştırıcı bu fonksiyonları bir kenara bırakıldığında yani acele ve çiğnenmesiz bir şekilde gıdalar yutulduğunda, bağırsaklar çok daha fazla çalışacak, pankreas'tan salgı miktarı çok daha artacak, mide daha fazla asit üretecek ve sindirim normal düzeyinin üzerinde daha hızlı olarak çalışacaktır. Mide asiditesinin artması öncelikle gastrit yani mie mukozası iltihaplanmasını tetikleyecektir. Hatta bu durum çok uzun süreler devam eder ve bir beslenme alışkanlığı haline gelirse ülsere bile dönüşür. Bağırsak hareketlerinin daha fazla çalışması ise rektum ve anüs kısmına olan basıkyı artıracaktır ki bu durumda rektum ve anus kenarındaki damarda oluşan bu basınçtan etkilenerek şişecek ve hemorhoid yani basur şekillenecektir. Gıda maddelerinin aynı şekilde sindirilmemiş halde mide ve bağırsağa yollanması sonucu, mide ve bağırsakların sözünü ettiğimiz tüm bu çabalarına rağmen bu maddeler gene de tam olarak sindirilemeyecklerinden dolayı bağırsaklardan bu tür gıdaların emilimi de azalacaktır. Sindirimi tam yapılmamış gıdaların atılımı ise gaitayı yani dışkıyı iyice sertleştirerek dışkılama işlemini zorlaştıracaktır. Bu tablo da tahmin edileceği üzere konstipasyon yani kabızlık olarak adlandırılır. Ayrıca mide ve bağırsak salgılarının sindirilmeden gelen bu gıdaları aşırı bir çaba ile sindirebilmesi için daha fazla salgı salgılaması sonucunda gıdaların gelişigüzel parçalanmasına bağlı gazlar da açığa çıkacak ve gaz sancısı şikayetleri de olabilecektir. Kısaca hızlı, çiğnemeden ve büyük lokmalar halinde yapılan yemek işlemi gastrit, ülser, gaz, konstipasyon ve hemorhoid olmak üzere sindirim rahatsızlıklarını tetikleyecektir. Aslında durum bu kadarla da kalmayabilir. İri lokmalar halinde alınan gıda parçalarının bağırsak mukozalarına ulaştıklarında bu mukozalara mekaniki basınç yaparak burada küçük çukurlar ya da cepler oluşturabilmesi de söz konusudur. Oluşan bu çukurcuklara daha küçük gıda maddeleri dolarak zamanla divertikül adını verdiğimiz küçük şişkinlik ya da çıkıntılar meydana gelmektedir. Bazen de oluşan dışkı sertliğinin anüs

kısmında yırtılmalara neden olması ile anal fissür yani anüs kısmında küçük yırtıklar da şekillenebilir. Bu oluşumların hepsi de tedavileri olmasına karşılık insanı rahatsız eden, sağlığına zarar veren rahatsızlıklardır. Üstelik tedavisi var derkende maalesef çok etkili tek bir tedavi vardır. Zira ameliyat, pomad gibi uygulamalar bu tip rahatsızlıkları iyileştirip sonuç verse de bu rahatsızlıkların tekrarlamayacağı garantisini vermez. Tekrarlamaması ve rahatsızlıkların giderilmesinde asıl uygulanacak koruyucu çözüm bol lifli, sebze ve meyvelerden zengin bir beslenme takip etmektir. Bunun dışında günde 2 litre su içmek, ağır, çiğneyerek ve küçük lokmalar halinde yemek, 5-6 öğün ve az miktarlarda yemek bu uygulamaların hepsinin birlikte uygulanması ile yukarıdaki rahatsızlıklar şayet varsa iyileşmeye yönelmekte yoksa da oluşum riski bertaraf edilebilmektedir.

6.3. Zayıflık:

Çok fazla zayıflık kalori yoksunluğu ya da enerji eksikliği anlamına geleceğinden kişinin normal metabolik faaliyetlerini ve yaşantısını dumura uğratır ve bu yüzden de zararlıdır. Ayrıca fazla zayıf bireylerin yağ dokuları da aynı oranda çok az ya da olmayacağından daha fazla üşür, çevre ısı değişimlerine daha duyarlı olur ve bu yüzden de daha çabuk hastalanırlar. Fazla zayıflığa karşı ortaya çıkan enerji eksikliği tablosu kendini öncede belirtildiği üzere fatig, aşırı hassasiyet ve duyarlılık ve de konsantrasyonda zorlanma şeklinde belli eder. Çevresel ısı değişikliklerine direncin azalması uzun vadede kişinin bağışıklık sisteminin de çökmesine neden olur. Aşırı zayıflığı telafi için bireyin fazladan 3500 kalori alması ve bunu düzenli normal kiloya ulaşıncaya kadar sürdürmesi gerekir. Hatırlanacağı üzere, yarım kilo yağ 3500 Kalori içermektedir. Diğer bir ifade ile vücuda alınacak fazladan 3500 Kalori doğrudan yarım kilo yağ halinde depo edilecektir. Bu yüzden kilo almak isteyen bireyin günde fazladan 500 kalori alacak şekilde beslenmesini düzenlemesi gerekir. Kilo almak için beslenme sürdürülürken aşağıdaki faktörlerin dikkate alınması gerekir.

- Yağlar %30 civarında alınmalı, doktor önerisi olmaksızın bu %30 sınırı aşılmamalıdır.

- Kalorilerin beş grup besini içerecek şekilde alınması gerekir. Karbonhidrat, yağ ve proteinlerden en kalorili olanların seçilmesine özen gösterilmelidir.

- Normalde 5-6 öğün olarak önerilen öğün sayısının 6-7 hatta daha fazla olacak şekilde sıklaştırılması, sürekli kalori birikmesine neden olacağından kilo alımını hızlandıracaktır.

- Öğünlerden yarım saat önce ve sonra su değil de şeker içeren sıvılar alınması yoluna gidilmelidir. Meyve suyu, şerbet, Mekke Kola gibi içinde belli miktar şeker içeren sıvılar aynı zamanda kalori birikimine de yardımcı olacaktır.

- Kahve, çay ve su gibi kalori değeri düşük gıda maddeleri yerine süt, ayran, meyve suyu gibi kalori değeri daha yüksek olan sıvılarla kalori değeri daha yüksek yiyeceklerin tüketimine önem verilmelidir.

- Yatma öncesi gece geç vakitte bir aparatif alımı kalori depolamayı daha da hızlandıracaktır.

- Alış verişlerde kalori düzeyi ve besin değeri yüksek olan gıda maddelerini bir arada almak ve tüketmek kilo alımına yardımcı olacaktır.

- İştahı artırmak için aroma, tekstür, koku ve lezzet yani duyusal değerleri daha yüksek mantı, piza türü yemeklere rağbet etmek kilo almada etkili olacaktır.

- Yiyecekleri tek başına değil, bir arkadaş veya arkadaş topluluğu ile beraber almak.

- En sevilen gıdaların bir kenarda hazır bulunmasını sağlamak. Böylelikle istenildiğinde hemen yenilebilmesi mümkün olacaktır.

- Yemek öncesi biraz yürümek iştahı açıcı etkide bulunabilir.

- İştahı en çok etkileyen faktörlerin başında stres ve psikolojik sorunlar gelir. Şayet yukarıdaki uygulamalar belirgin bir etki sağlamıyorsa tıbbi yardıma baş vurarak psikolojik sorunların azalmasını sağlamak.

- Ticari diyetlere değil, bilimsel verilerle desteklenmiş olan ve kitabın başından itibaren aktarılan bilgiler ışığında bir program oluşturmak ve bu programla kilo almaya çalışmak. Bunları gene kısaca hatırlayacak olursak;

Her gün 500 kalori fazladan vücuda alınacak şekilde beslenmek.

Bu beslenmede vücuda giren toplam kalorinin %60'ını karbonhidratlardan, %30'unu yağlardan ve %10'unu da proteinlerden karşılamak.

Vücudu irileştiren ve alınan kalorinin kas yapımında kullanım oranını en çok artıran sporları programa dahil etmek (özellikle ağırlık ve vücut geliştirme).

Günde yedi, sekiz porsiyonu en az 2 litre su eşliğinde tüketmek.

Yüksek kalorili gıda maddelerinden oluşan bir diyet uygulamak. Ancak bu diyetin beş grup besin elementini yani karbonhidratları, yağları, proteinleri, mineral ve vitaminleri içermesini sağlamak.

Kalori değeri yüksek, yani şeker ihtiva eden içecekleri sıvı kaynakları olarak tüketmeye özen göstermek.

Ve iştah artırıcı yukarıda anlatılan bir takım faktörleri uygulayarak iştah kapasitesini artırmak. Şayet iştahı kısan etkenler psikolojikse tıbbi yardım da alarak bunların çözümlenmesini sağlamak.

6.4. Kilo için önerilen mucizevi! diyetler;

Gelelim sihirli, mucizevi olarak çoğu kez medyada yer alan ve pek tabii medyanın da üzerinden para kazandığı bilimselliği zayıf, bilimsel doğruluğu ve etkinliği kanıtlanmamış sansasyonel diyetlere;

Bunların başında en çok duyulanlardan biri greyfurt diyetidir ki greyfurttun yağları eritmesi gibi asılsız söylemleri de programa dahil ederek bireyleri yanlış ve sağlığa zararlı bir yöne iterler. Bu diyette pilav ve pilavlı yemeklerle, kabak çorbası ve bunun da dışında sadece değişik meyvelerin tüketilmesini esas alan bir program söz konusudur. Tahmin edileceği üzere bu tür bir diyette hayvansal protein ve bunların sağladığı immun sistemi kuvvetlendirici ovo ve laktoglobulin'lerin yokluğu, hayati fonksiyonlara sahip esansiyel amino ve yağ asitlerinin yokluğu vücudu dirençsiz, güçsüz ve hastalıklara karşı oldukça yatkın bir hale koymak için birebirdir.

Yüksek proteinli diyetler, sağlıklı kilo tutma ve kaslı yapının kazanılması için önerilen ve sıkça reklamı yapılan bir diğer diyet türüdür. Yüksek protein miktarına sahip diyetler kas yapmaz ve de yağ yakmazlar. Yağı yakan ve kas yapan, sadece ve sadece normal beslenme ile yürütülen

spor ve egzersizdir. Özellikle atlet ve vücutçulara önerilen bu diyetlerde vitamin, mineral ve lif eksikliği sorunları mutlaka ortaya çıkmaktadır. Esansiyel amino asit ve yağ asitleri miktarları bu tür sporlardaki kas gelişimini teşvik etse de liflerin, vitamin ve minerallerin yokluğu konstipasyon, anal fissür, divertikül, hemorhoid, gastrit, gaz, bağırsak kanserleri, şeker, hipertansiyon, kolesterol, atherosklerosiz tehlikelerini ortaya çıkarmakta, bu tip diyetlerle uğraşan kişi ve sporcuları adı geçen tüm bu hastalıklara yaklaştırmaktadır.

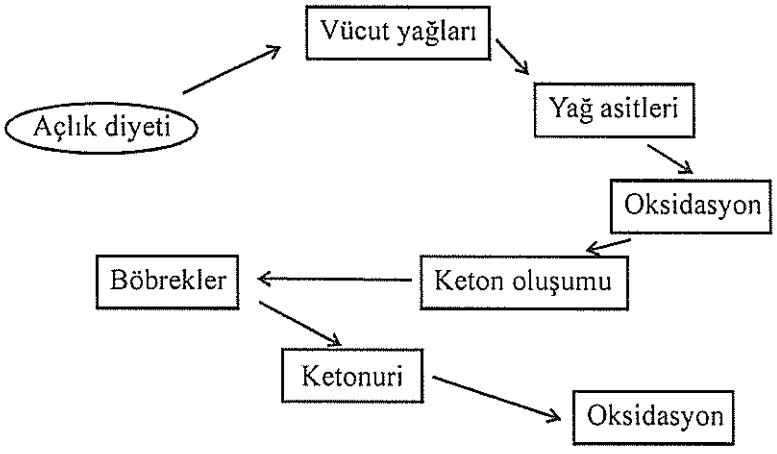
Bol lifli ve düşük kalorili diyetlere gelince, bol lifli beslenme sindirim sistemi rahatsızlıkları, şeker, kolesterol, kalp ve damar hastalıkları başta olmak üzere pek çok hastalığa karşı koruyucu olduğundan sağlığımız için son derece önemlidir. Liflerin bu önemli yararlarını ve diyette bol olarak en az günde 30 gram olacak şekilde bulunması gerektiğini zaten sıkça belirtmiştik. Ancak diyetteki lif miktarının 30-40 gramın da üzerine çıkarak fazla miktarlarda vücuda alınması, aynen eksik alınmasındaki gibi kabızlık ve hemorhoide neden olmaktadır. Zira lif bağırsaktan emilmeme özelliğine sahiptir. Normal miktarlarda bu özelliği ile dışkı şeklini yumuşattığından son derece yararlı etkimekte, buna karşılık çok fazla olduğunda ise mide ve bağırsak mukoza yüzeyini kaplayarak buradan mide ve bağırsak içeriğine su sızmasını engellemekte ve beklenenin aksine konstipasyon yani kabızlığa neden olmaktadır. Yani lifin az veya çok fazla alınması sonuçta aynı olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle lifin bol ancak aşırıya kaçmayacak şekilde 30-40 ya da en fazla 50 grama kadar alınmasına önem verilmelidir. Ayrıca bilinmelidir ki fazla lif şekeri bağlar. Normal sınırlar içinde şekerin bağlanması önce de değinildiği üzere şeker hastalığını ve yağlanma riskini ortadan kaldırmada son derece etkili ve yararlıdır. Buna karşılık lif miktarının çok fazla miktarlara ulaşması fazla miktarda şeker emilişine dolayısıyla vücuttan fazla miktarda şeker atımına yol açacaktır. Bu da doğal olarak ciddi bir enerji yokluğuna yol açar. Zira şeker en kolay ve basit bir enerji kaynağıdır. Yokluğunda oksidasyon miktarı azalacak buna bağlı olarak da enerji üretimi azalacaktır. Enerji üretiminin azalması başta hormonsal ve metabolik faaliyetleri dumura uğratarak vücudun belli süreler sonrasında çökmesine ve dirençsiz kalmasına yol açacaktır. Gene bol lifli beslenme iştahı iyice kısacağından almamız gerekli önemli besin maddelerini alamamamıza neden olacaktır. Ancak 50 gram civarındaki lif

miktarının, günlük kalori 1600'ün altına düşmeyecek şekilde olan bir beslenme programına eklenmesi son derece akıllıca olacaktır.

Düşük kalorili diyetlere gelince, düşük kalorili diyetleri zaten sağlığımız için her zaman öneriyoruz. Ancak burada kilo vermek amacıyla uygulanan çok düşük kalorili diyetleri kastediyoruz. Unutmamalıyız ki vücutta her metabolik ve hormonsal faaliyet enerji sayesinde olur. Amino asitlerin bir araya gelerek proteinleri ve onların bir araya gelerek kasları ve dokuları oluşturması, yağların eritilerek enerjiye dönüştürülmesi, bir takım kimyasal maddelerin birleşerek hormonları oluşturması, bunların salgılanarak kana karışması, kanın pompalanması ve damarlardaki seyri, organların çalışması, solunum, üreme ve aklımıza gelebilecek tüm hayati fonksiyonlar ve aktiviteler enerji ile mümkündür. Bu enerjide besinlerdeki kaloriden elde edilir. Durum böyle olunca bireyin çok düşük kalorili gıdalara yönelmesi tabii ki onu zayıflatacak ancak tüm hayati fonksiyonlarını ve vücut gelişimini de sekteye uğratacaktır. Kişi belki zayıflayacak ancak o kadar zayıflayacaktır ki hormonsal salgılarında ile organlarının çalışmasında azalma, bağışıklık hücrelerinin çoğalmasında azalma kaçınılmaz olacaktır. Bu durumda şok ve ölüm de kaçınılmaz olacaktır ki zaten bu grup diyetler aynı nedenle artık terkedilmiş, hatta bazı ülkelerde yasaklanmıştır. Ülkemizde hiç bir denetimin olmaması, gerek sağlık kuruluşları ve gerek medyanın bu denetimden yoksun oluşu hala ülkemizde bu akıl almaz derecede zararlı ve bilinçsiz zayıflama diyetlerinin uygulanmasını gündeme getirmiştir. Neyse ki son zamanlarda bu tür diyetlerin mineral, vitamin ve yüksek kaliteli proteinlerle takviye edilerek uygulanması yönünde teşvikler vardır. Ne olursa olsun bu grup diyetlerin uzun süreli uygulanması sonunda zayıflama yanında fatig, konstipasyon, bulantı, ishal ve saç dökülmesi de sıkça görülmektedir.

Bir diğer kilo verme yöntemi olarak da yabancıların "Fasting" olarak isimlendirdiği ve dilimize de aynı şekilde yerleşmiş açlık diyeti vardır. Bu diyeti yarışma öncesi yağlardan iyice arınmak amacı ile atletler, bisikletçiler ve vücutçular çok kısa süreli uygulamaktadırlar. Bunun doktor kontrolünde yağ erimesi ve kas gelişimine yardımcı olması amacı ile normal beslenmeye ilave şekilde sadece bir iki günlük olarak uygulanması, adı geçen sporcu gruplarında belli bir yarar sağlayabilir. Buna karşılık bu diyetler de kişilere normal ve uzun süreli kilo verme programları şeklinde sunulmaktadır. Açlık

diyetinde çok, çok az kalorisi olan gıda maddeleri çok az miktarlarda ve su eşliğinde verilmektedir. Hatta bazı sözde otorite ve uzmanlarca bu tip bir diyetin vücuttan toksik maddeleri uzaklaştırarak temizleyici ve sonradan metabolizmayı canlandırıcı etkide bulunduğu da iddia edilmektedir. Oysa ki gerçek bunun tam tersidir. Zira vücutta en toksik olan maddelerin başında yağ asitlerinin parçalanması ve oksidasyonu ile şekillenen ketonlar gelmektedir. Şayet açlık diyetin de olduğu üzere vücuda karbonhidrat alınmazsa vücut, önceden depo etmiş olduğu yağlarındaki yağ asitlerinin kana geçmesini sağlayacak ve kan, oksijenin etkisi ile bunları okside ederek keton denilen toksik maddelere dönüştürecektir. Yani toksik maddeleri vücuttan atmak bir yana, tam tersine bu açlık diyetleri vücutta toksik madde üretimini teşvik edecektir. Ketonların kanla ilk gelip yerleştiği organ en önemli organlardan olan böbreklerdir. Böbrekler vasıtası ile de bu maddeler idrara geçerler. İdrar da ketonların birikmesi "ketonuria" olarak adlandırılır ve böbreklerin bu toksik maddelerce istila edilmiş olduğuna işaret eder. Böbrek idrar kanallarının ketonlar tarafından tıkanması diyaliz ve ölüme kadar götürür.



7. SPOR, ERGOJENİKLER ve ERGOLİTİKLER

Ergojenik etki ve ergojenik maddelere ilgili kısımdan da hatırlanacağı üzere detaylı olarak değinmiştik. Ergojenik maddelerin performans artırıcı, enerji üretimini artırıcı veya olan enerjiyi yüksek kapasitede yani idareli kullanmayı sağlayan maddeler olarak tanımlamıştık. Bir çok vitamin ve mineral preparatların, ayrıca karbonhidrat ve protein ekstrelerinin üzerlerinde doğru ya da yanlış ergojenik ismine rastlamak mümkün. Bir o kadar da ergolitik kelimesi vardır ki bu, olumsuz bir sıfat olduğundan yani ergojenik kelimesinin aksine performans düşürücü, enerji üretimini azaltıcı veya baskılayıcı anlamına geldiğinden dolayı söz konusu madde egrolitik olduğu halde bu kelime olumsuzluğuyla onun satışını engelleyeceğinden yazılmaz. Dolayısıyla bazı maddeler ergolitik oldukları halde ergojenik olarak tanıtılıp satılmaya çalışılmaktadır. Buradaki temel uygulamanın esaslı bir denetim olması gerektiğini hepimiz tahmin edebiliriz. Ancak bu tür görüşler maalesef sağlık bakanlığı ya da ilgili kuruluşlar tarafından benimsendiği halde bir türlü uygulamaya konulamamaktadır. Her konuda olduğu gibi bu konuda da biraz insan değerinin çok az olmasından olsa gerek, ülkemizde bir türlü gerekli denetimler de yapılmamakta, bu tür programlar sürekli ertelenmektedir. Böyle bir durumda korunma sadece sporcu ve sağlığına önem veren bireye düşmektedir. Bilinçli bireyler olarak, sağlığına ve spora önem veren bireyler olarak, kesinlikle bu tür preparatlara yönelirken onlar hakkında detaylı bilgi edinmek zorundayız.

Ergolitik yani enerji üretimini azaltan, enerji üretimini baskılayan ve bu yolla performansı düşüren maddelerin başında alkol, marijuana, nikotin, kokain, kan tabletleri, göz damlaları ve diüretikler gelmektedir. Ergojenikler yani enerji vererek performansı artıran maddelere örnek olarak karbonhidrat tozları ki bunlar süt tozu, laktoz yani süt şekeri, bikarbonat, anabolik steroidler, kafein ve amfetamin'dir. Bunlardan karbonhidrat ve laktoz ile bunların türevleri dışındakileri doping adlı kısımda incelemiş ve bunların tersine ergolitik yani performans düşürücü hatta hastalıklara ve ölüme yol açabildiklerini belirtmiştik. Daha da rezaleti, kokain'in bile günümüzde ergojenik olarak tanımlanıp bu sıfatla satılmasıdır. Aşağıda kısaca ergojenik sıfatla tabiri caizse yutturulmaya çalışılan, aslında enerji vermek bir yana tersine enerjiyi alan, enerjiyi tüketen ve performansı dikkate değer düzeylerde düşüren maddelere kısaca göz atacağız.

7.1. Alkol:

1900'lü yıllarda maratonculara bazı yarışlarda yarış esnasında verilmiştir. Aynen striknin gibi alkole de ergojenik madde gözüyle bakılmıştır. Halen günümüzde bile bazı atletler alkolün ergojenik bir madde olduğuna inanmakta, bu maddenin kan basıncını düşürdüğünü ve güveni artırdığını savunmaktadırlar.

Alkol ergojenik değildir. Çok az miktarlarda bile kalbin pompalama gücünü azaltır, yani kasılıp gevşemesini yavaşlatır. Yarım çay bardağı alkolün bile kalbin sol ventrikül'ünün kasılıp gevşemesini zayıflattığı söz konusudur. Ventrikül kalbin alt yarımındaki iki geniş boşluktan her birine verilen isimdir. Sol ventrikül'ün kontraksiyonunun baskılanması demek, kanın kalp tarafından yeteri güçte ve hızda pompalanamaması demektir. Yarım çay bardağı alkol bunu yapabildiğine göre, her gün düzenli az veya çok alkol kullananlarda kalbin çalışmasının ne derece gerilediği, kanın ne derece zorlukla damarlara pompalandığı tahmin edilebilir. Çok doğal olarak, kalbin alkolün etkisi ile zayıflayan bu kontraksiyonuna bağlı kan pıhtısı oluşumu, buna bağlı emboli riski ve buna da bağlı felç riski daima ihtimal dahilindedir.

1982'de Amerikan spor ve tıp akademisi alkolle ilgili olarak iki önemli sonuca ulaşmıştır. Bunlardan birincisi, alkolün kısa sürede yaptığı etkidir ki bu daha çok psikomotor sinirlere alkol'ün toksik etkisi ile ilgilidir. Yani beyinden organlara ve organlardan beyne doğru yönelen sinirlere yapılan baskı ve toksik etki. Bunun sonucu olarak dengenin bozulması, el ve kol koordinasyonunda zayıflama, hareketlerin koordinasyonunda bozulma olmaktadır. İkincisi de alkol'ün gücü, hızı, kas dayanıklılığını ve kalp damarlarının dayanıklılığını azalttığıdır. Yani alkol kardiotoksik; kalp dokuya toksik etkili, psikosomatoksik yani psikosomatik sinirlere toksik ve de kaslarla damarlar üzerine toksik etkili bir madde konumundadır.

Alkol yukarıda değinilen toksik etkilerinin yanında sanılanın aksine bir de enerji tüketen ve performansı düşüren etkiye sahiptir. Yani ergojenik değil ergolitik etkidedir. Bunun en belirgin örneği bisikletçilerde gözlenmiştir. Bisikletçilerin kanlarındaki alkol miktarının 50 mg/dL'den 100 mg/dL'ye çıkartılması ile aynı mesafede alınan randımanın yarı yarıya düştüğü belirlenmiştir. Benzer şekilde koşucularda da 70 kg civarındaki

atletlerde 30-40 ml ethanol alımının performansı dikkate değer ölçüde azalttığı belirlenmiştir.

7.2. Marijuana:

Alkol gibi kalp üzerinde toksik etkilidir. Kalbin kontraksiyonunu hızlandırır. Ancak bu durum sanılanın aksine kalbin daha fazla kan pompalamasını değil, tersine daha az kan pompalamasını sağlar. Zira kanın iyice kasılıp ardından tamamen gevşemesi sayesinde içini kanla doldurması mümkündür. Buna karşılık ardı ardına tam olmayan kontraksiyonlarla, tersine içindeki kanı damarlara tamamen pompalaması mümkün olmaz. Bu durum bir miktar kanın az da olsa kalp boşluklarında yani atrium ve ventriküllerde kalmasına neden olur. Kanın, içindeki kanı tamamen damarlara boşaltması gerekir. Zira kalp boşluklarında kalan kan daima pıhtılaşma riski içindedir. Böyle bir pıhtı oluştuğu takdirde damarlara pompalandığında damarı tıkayarak emboli'ye neden olabilir ki bu da başta beyin felci olmak üzere vücudun çeşitli kısımlarında tam felç ve kısmı felç oluşumlarına neden olabilir. Marijuana da aynen alkol gibi atletlerde ve bisikletçilerde dayanıklılığı azaltmış ve performansı düşürmüştür.

Aşağıda alkol ve marijuana dışında spor pazarında sıkça karşılaşılan preparatlar, bunlar hakkında ki iddialar, buna karşılık gerçek durumları yer almıştır.

7.3. Bikarbonatlar:

Laktik asit oluşumunu azaltarak fatig durumunun çabuk atlatılması ve dinçliğin artırılması amacı ile kullanılmaktadır. Buna dair bilimsel veriler ise birbirini yalanlamakta yani bazıları böyle bir etkiden, bazıları ise bu tür bir etkinin olmadığından bahsetmektedir. Bu maddeler gastrointestinal yani mide ve bağırsak rahatsızlıklarına neden olur. Bir çok spor ve sağlık kurumunca da kullanımı yasaklanmıştır.

7.4. Kreatin:

Anaerobik sporlar esnasında fosfokreatin ve ATP'nin üretimini artırarak anaerobik performansı artırdığı belirtilmiştir ki bunu öncede ifade etmiştik. Çok sayıda önemli araştırmada bu tür bir etkiyi yani Kreatin'in ergojenik kimliğini doğrulamaktadır. Ancak gene de daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle de güvenli ve yan etkisi olmayan dozlarının

belirlenmesi ile ilgili olarak, 5 gün süreyle günde 20 mg olarak alınmasının sağlıkla ilgili herhangi bir sakıncası ve yan etkisi bulunmamaktadır.

7.5. Gliserol:

Glikolisiz hızını yavaşlatarak piruvik asit ve laktik asit oluşumunu azaltır. Böylelikle anaerobik çalışmalarda yorgunluğu azaltıcı etkide bulunur. Ancak bu madde dokulara ve hücreler arasına su çekerek hiperhidrasyona yani vücut tarafından su tutulmasına neden olur. Bu bakımdan hiç de güvenli değildir.

7.6. Karnitin:

Yağ asitlerinin oksidasyonunu hızlandırır. Yağ kaybını sağlamak amacıyla kullanılır. Diğer ifadeyle kaslanmaya yardımcı bir preparat olarak rağbet görmektedir. Ancak bu özellik bilimsel bulgularla kesin olarak kanıtlanmış değildir. Çok fazla dozları ishale neden olmakla birlikte normal dozlarının herhangi bir toksik ve yan etkisi bulunmamaktadır.

7.7. Kolin:

Karnitin gibi yağ oksidasyonunu hızlandırarak vücuttan yağ kaybına yardımcı olur. Aynı zamanda dayanıklılığı artırdığına inanılmaktadır. Ancak yağ yakıcı etkisi teorikte kalmış, bilimsel olarak araştırmalarla kanıtlanmamıştır. Dayanıklılığı artırdığına ilişkin bazı araştırmalar bulunmakla birlikte daha yeni araştırmalara da ihtiyaç vardır. Büyük miktarlarda alındığında balık tadı verir ve ishale neden olur.

7.8. Niasin, Riboflavin, Tiamin:

Kan kolesterolünü düşürdüklerine inanılmaktadır. Uygulamalarında iki saatlik bir egzersiz esnasında kan serumunda serbest yağ asitlerine rastlanmamıştır ki bu durum kolesterolü düşürücü etkide bulunabilecekleri ihtimalini hatırlatmaktadır. Buna karşılık niasin'in performans azaltıcı ve dayanıklılığı azaltıcı etkileri vardır. Genel olarak B grubu vitaminlerin performans artırıcı etkisi araştırmalarla kanıtlanmış değildir. Sadece bunların ergojenik olduğuna insanlar inanmakta ya da inanmak istemekte ve bu psikoloji içinde bu preparatları almaktadırlar. Ancak B grubu vitaminleri ile ilgili olarak kesin olan, bu vitaminlerle ilgili kısımda detaylı olarak değinmiş olduğumuz üzere, bunların antioksidant özellikleri ile yaşam kalitesini ve sağlığı artırıcı etkileridir.

7.9. Krom bileşikleri:

Kas oranını artırdığına, glikojen depolarını artırdığına, insülin'in etkisini kuvvetlendirdiğine, vücut yağlarını azalttığına inanılmaktadır. Ancak kas geliştirici etkisinin çok az olduğu araştırmalarla ortaya konmuştur. Anabolik etkisine dair hiç bir veri yoktur. Güvenli dozu 50-200 mg/gün'dür. Ağız yoluyla alındığında çok az bir toksisite söz konusu olabilir.

7.10. Karaciğer ektresi:

Enerji ve dayanıklılığı artırdığına inanılmaktadır. Bu doğrultuda normal bir diyete dahil edildiği takdirde çok az olumlu bir katkısı olabilir. Ancak fazla abartılmaması kaydıyla. Sağlık yönünden güvenliğine dair herhangi bir araştırma yapılmamıştır.

7.11. Ferulik asit:

Büyüme hormonu, testesteron ve kas hacmini artırdığına inanılmaktadır. Endorfinleri artırarak ferahlatıcı etkide bulunduğuna ve antioksidant etkisine de inanılmaktadır. Ancak bu madde mide ve bağırsak kanalından zaten çok az oranda emilmektedir. Söz konusu belirtilen etkilerini kanıtlayan herhangi bir araştırma da bulunmamaktadır.

7.12. Ginseng:

Öncede değinildiği üzere doku yıkımlanmasına karşı koruyucu etkisi olduğuna, enerji verdiğine ve performansı artırdığına inanılmaktadır. Ancak hakkında yapılan çalışmalardan kimisi bunu desteklemekte kimisi de yalanlamaktadır. Ancak çoğu çalışma bu etkilere sahip olmadığını bilimsel olarak kanıtlamıştır. Ayrıca yüksek dozları sinirlilik, aşırı duyarlılık ve zihin bulanıklılığına neden olmaktadır.

7.13. İnosin:

ATP üretimini artırdığına, gücü arttırdığına ve hücre faaliyetlerini düzenlediğine dair iddialar vardır. Ancak gene hakkındaki araştırmalar ve bunların sonuçları birbirine zıttır. Emilişini takiben kandaki ürik asit ürünlerinin miktarını artırır. Bu yüzden gut ve böbrek taşları oluşumlarına davetiye çıkarır.

7.14. Ma huang:

Bir bitkisel preparattır. Kilo kontrolüne yardımcı olduğuna ve enerji verdiğine inanılmaktadır. Ancak herhangi bir araştırma tarafından kanıtlanmadığı gibi, karaciğer yetmezliği, kalp çarpıntısı ve kafeinle birlikte çok büyük toksisiteye neden olabildiği belirlenmiştir. Bu nedenle diğer adı ephreda olan bu madde bir çok ülkede yasaklanmıştır.

7.15. Yohimbe:

Bir ağaç kabuğundaki kimyasallardan üretilmektedir. Afrodiziyak yani cinsel gücü artırıcı, doğal testesteron üretimini artırıcı etkide bulunduğuna inanılmaktadır. Ancak bu etkilerin hiç biri kanıtlanmış değildir. Buna karşılık böbrek yetmezliği, endişe ve kaygıya neden olduğu saptanmıştır. Kırmızı şarap, peynir, ciğer ile vücutta karşılaştığında çok ciddi toksik etkilere neden olabilmektedir.

7.16. Amino asit tablet ve kapsülleri:

Kaslanmayı, kas kitlesini, dayanıklılığı ve gücü artırdığına inanılır. Ancak bu sanılanların aksine bir çok araştırma tarafından bu doğrultularda önemli rolleri olmadığı gösterilmiştir.

7.17. Arjantin boğası testisleri ve diğer boğa testis ekstreleri:

Testesteron hormonunu artıran bir anabolik yani kilo aldırıcı olarak tanınır. Buna karşılık, bu konuda yapılan araştırmaların bu tür fonksiyonları doğrulamadığı görülmektedir.

7.18. Arı poleni:

Performans ve dayanıklılığı artırdığına inanılmaktadır. Ancak bilimsel değeri olan çalışmalar bu tür etkileri olmadığını göstermektedir.

7.19. Boron:

Kasları güçlendirici ve testesteron hormonunu artırıcı etkisi olduğu öne sürülmektedir. Buna karşılık bilimsel çalışmalarla bu tür etkilere sahip olmadığı kanıtlanmıştır.

7.20. Uzun zincirli amino asitler:

Fatiği geçirdiği ve dayanıklılığı artırdığı iddia edilmektedir. Ancak çoğu araştırma bunun doğru olmadığını ortaya koymuştur.

7.21. Karnitin / Kolin:

Yağı erittiği, yağın enerji üretimi amaçlı kullanımını artırdığı iddia edilmiştir. Ancak bu etkileri bilimsel çalışmalarla kanıtlanmış değildir.

7.22. Krom pikolinat:

İnsülin aktivitesini ve kas hücrelerinin amino asit alımını artırdığına inanılmaktadır. Buna karşılık bunu doğrulayan bilimsel veriler bulunmamaktadır.

7.23. Koenzim Q10:

Performansı artırdığı ileri sürülmektedir. Buna karşılık bilimsel değeri olan araştırmalar bunun doğru olmadığını ortaya koymuştur.

7.24. Dibencozid:

Anabolik yani kaslanmayı artırıcı ve de oksijen taşınmasını kolaylaştırıcı etkileri olduğu ileri sürülmektedir. Buna karşılık aynı şekilde bilimsel araştırmalar bunun doğru olmadığını göstermiştir.

7.25. Gamma orizenol/ferulik asit:

Pirinç kabuğundan elde edilen bu maddelerin anabolik etkili olduğu ileri sürülse de destekleyici herhangi bilimsel bir kanıt mevcut değildir.

7.26. Pangamik asit/B15 vitamini:

Dayanıklılık ve performansı artırdığı iddia edilmektedir. Bilimsel değeri olan araştırmalar bu etkilerinin olmadığını ortaya koymuştur.

7.27. Fosfat tuzları:

Dayanıklılık ve performansı artırdığı iddia edilmektedir. Ancak bilimsel verilerin bazıları desteklemekte ve bazıları ise bunların doğruluğuna karşı çıkmaktadır.

7.28. Smilaks birleşikleri:

Testesteron üretimini artırdığı ve kasların hacim kazanmasına yardımcı olduğu öne sürülmektedir. Buna karşılık destekleyici herhangi bir bilimsel veri bulunmamaktadır.

7.29. Bitki kökenli steroidler:

Bunların anabolik yani kaslanmayı ve kiloyu artırıcı, ayrıca büyüme hormonu üretimini artırıcı etkide oldukları iddia edilmektedir. Ancak bu etkileri kanıtlayan bilimsel veriler bulunmamaktadır.

7.30. Tryptophan:

Esansiyel amino asit olup beyinden seratonin salgısını artırdığı, fatiği geçirdiği ve ağrıları dindirdiği iddia edilmektedir. Buna karşılık bilimsel çalışmalar bunların doğru olmadığını ortaya koymuştur. Bu amino asidin kullanımını, Amerika Birleşik Devletleri'nin dünyaca ünlü Food and Drug Administration (FDA) yani gıda ve ilaç denetimlerinden sorumlu olan kurumu, eosinophilia "myalgia" denilen kaslarda kan hücrelerinden eosinofillerin üremesi ve çoğalması ile karakterize bir hastalığa neden olması dolayısıyla yasaklamıştır. Hatta bu amino asidin bazı kullanımlarında ölüm vakaları da bildirilmiştir.

7.31. Amino asit karışımları:

Bir çok esansiyel ve esansiyel olmayan amino asitlerini bünyesinde bulunduran bu preparatların kas kitlesini artırdığı ve hücreler tarafından daha çabuk alınarak daha hızlı kaslanmaya neden oldukları ileri sürülmüştür. Şu andaki spor piyasasında belki de bu fonksiyonlarına inanılarak en fazla tüketilen ve satılan preparatların başında gelmektedirler. Buna karşılık yeterli protein alan yetişkin bireylerde bu tür artı katkıların saptanmadığı, kas gelişiminde de çok az etkili olabileceği bilimsel verilerle kanıtlanmıştır. Ayrıca bunların kullanımlarının sağlık açısından güvenilirliği ile ilgili çok ilginçtir ki halen bir araştırma verisi de bulunmamaktadır. Kısaca tamamı ile abartılmış ve güvenilirliği de saptanmamış olan amino asit preparatları yerine pek tabii ki normal beslenme ile alınan proteinler tercih edilmelidir. Bunlar kasların gelişimi için yeter de artar.

Kafein: Kahve, çikolata, çay ve diğer kafeinli içeceklerde mevcuttur. Yağ oksidasyonunu artırdığı, bu yolla yağları erittiği ve yağlanmayı önlediği ileri sürülmektedir. Fatik etkilerini hafiflettiği ve konsantrasyonu artırdığı, motivasyonu desteklediği, dayanıklılık ve performansı artırdığı öne sürülmektedir. 3-6 mg/Kg yani 70-90 kg arası ortalama kilolarda seyredenler için 2-3 çay bardağının herhangi bir yan etkisi olmaksızın dayanıklılığı artırdığı saptanmıştır. Buna karşılık yüksek oranlarda alındığında yani 7-10 çay bardağı gibi, endişe, sindirim bozukluğu, aritmi ve uykusuzluğa neden

olmaktadır. Diüretik olduğundan yüksek miktarlarda alımı vücuttan su kaybına neden olup, tersine performansı düşürücü etkide bulunur. Fazla miktarları aşırı hassasiyet ve asabiyete neden olur.

7.32. Kobalt içeren organik bileşikler:

Vitamin B_{12} sentezini artıran bir steroid alternatifi olduğuna inanılmaktadır. B_{12} vitamini üzerine olan olumlu etkisi doğru olup, kobalamin'ler B_{12} vitaminin aktif formunu oluştururlar.

7.33. Ciwujia:

Bir çin otunun kökünden üretilmektedir. Çinde 1700'lü yıllardan beri fatiğin giderilmesinde, yağ metabolizmasının hızlandırılmasında, laktik asit üretiminin azaltılmasında ve kalp atım hızının yavaşlatılmasında kullanılmaktadır. Ancak bu etkileri ortaya koyan çalışmaların çoğu Çinli araştırmacılara ait olup hepsi de hayvanlar üzerinde gerçekleştirilmiş ve kanıtlanmıştır. Buna karşılık Amerikalı araştırmacılar çin araştırmalarını, kontrol grubu kullanmadığı, paralelli yapılmadığı, tekrarın olmadığı, sporcu deneklerin kullanılmadığı ve 60 dakika altındaki egzersizlerde denemelerin gerçekleştirildiği gerekçeleri ile bilimsel olarak doğru kabul etmemektedir. Güvenilirliği de test edilmemiştir. Buna karşılık üretici firmalar bunun sağlık açısından güvenli olduğunu öne sürmektedirler.

7.34. Orta uzunluktaki trigliseridler:

Bunların çok çabuk emilip kana karışarak doğrudan enerji üretiminde kullanıldığı öne sürülmekte, bu nedenle de yağlanmayı azalttığı, enerji üretimini artırdığı, serum kolesterol miktarını azalttığı, metabolik faaliyetleri hızlandırdığı öne sürülmektedir. Ancak yağlar ve kilo ile ilgili kısımlarda aktarılan bilgiler yeniden hatırlanacak olursa bu iddiaların da doğru olmadığı kolaylıkla anlaşılacaktır. Bu trigliseridlerin diğer yağlardan hiç bir farkı yoktur. Fazla alındıklarında mutlaka yağlanma yaparlar. Yağlanmayı ya da yağların yakılmasını yapan en önemli faktör vücuda alınan kalori miktarıdır. Alınan kalori ister bu trigliseridlerle olsun, ister protein ya da şekerle alınmış olsun, şayet vücuttan atılandan fazla ise yağlanma ortaya çıkacaktır. Tersi durumunda yani harcanan kalori alınandan fazla olduğunda ise yağların erimesi sonucuyla karşılaşılacaktır.

7.35. Aspartat'lar:

Enerjiyi artırdıklarına inanılmaktadır. Ancak bu etki bilimsel verilerle kanıtlanmış değildir.

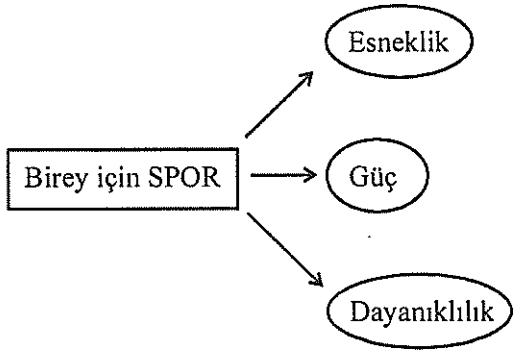
8. SPOR VE GIDA

Stres, hava kirliliği, nüfus ve maddeye bağımlılığın arttığı günümüz dünyasında insanın, bu yıpratıcı değerlere karşı kendini korumasındaki en önemli olgulardan birisi spor olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde spor yapanların sayısına ilişkin herhangi bir istatistiksel araştırma bulunmamaktadır. Üstelik her yaştan spor yapmak isteyenlerin isteklerini karşılayacak doğal park alanları, koşu pistleri ve jimnastik salonları da yok denecek kadar azdır. Zaten bunların sayısına ve gelişmişliğine bakarak da millet olarak spora ne derece önem verdiğimiz anlaşılabilir. Süreyya Aydın'ların veya Hasan Şaş'ların sadece kişisel yetenekleri ve biraz da arkalarındaki sermaye güçleri ile elde ettikleri başarı bir ulusun spora verdiği değer olarak anlaşılamaz. Zira bunlar gerçekten de kişisel ve sermaye piyasası kapsamında sınırlı kalmakta, halka inememektedir. Spor halk içindir, spor halk sağlığı içindir. Zira sporda hedef, madalya, onur gibi kavramlar amaç kapsamında değildir. Bu kriterler spor oyunlarının yani spor karşılaşmalarının ana hedefleridir. Sporun değil. Dolayısıyla sporu ve spor karşılaşmasını, bu iki terimi birbirinden ayırmak, sporun değerini daha net olarak kavrayabilmemiz açısından son derece önemlidir. Spor karşılaşması, toplum içinde o toplumun kendi branşında en iyi dereceyi yapmış bireylerinin elde etmiş oldukları bu derecelerini diğer ifade ile performanslarını birbirleri ile karşılaştırmaları, yarıştırmalarıdır. İnsanlar kendi toplumlarından olan sporcu vatandaşlarının karşılaşmalardaki üstünlüklerini gördüklerinde haklı olarak kendi ulusları, milliyetleri adına gururlanırlar. Buna karşılık hiç birimiz futbolu, basketbolu veya bir güreş müsabakasını televizyon başında, ya da statta oturarak seyrederken vücudumuzun herhangi bir kasını geliştirmiş olmayız. İşte bu bağlamda spor oyunları veya karşılaşmaları eğlenceden veya rekabet olgusundan ya da maksimum milliyetçilikten öteye gitmez. Buna karşılık eşorfmanlarını üzerine geçiren, spor ayakkabılarını giyerek pistlere çıkan, jimnastik salonlarına giren ve buralara düzenli spor yapan bireyler hem kas, hem organ ve hem de sinir sistemini olumlu yönde geliştirip onararak fiziksel ve ruhsal yönden kendilerini geliştirmiş olurlar. Kısaca sporda, spor oyunlarından farklı olarak kişinin aktif yönde bizzat kendisini geliştirmesi söz konusudur. Bu da çok önemli bir farktır. Ancak spor oyunları ile spor arasındaki bu önemli farka karşılık iki olgu birbirinden tamami ile de farklı değildir. Zira

spor yapan, spora meraklı bireylerin oluşturduğu toplumda spor yapma alışkanlığı, spora olan ilgi ne derece fazla olursa sadece o toplumun bireylerinin ortalama sağlığı artmış olmakla kalmayacak, aynı zamanda bu tür bireylerin oluşturduğu toplumlardan da spor karşılaşmalarında çıkacak madalya sayısında doğal olarak aynı oranda artış olacaktır. Spor karşılaşmalarındaki örneğin olimpiyatlardaki başarısızlığı sorun eden ve bu konudaki politikaları tartışan bizim gibi gelişmekte olan ülkeler, bir tek şeyi israrla fark edemiyor. Aynen politikada olduğu gibi başarısızlığa uğrayan veya madalya getiremeyen sporcumuz bizim sporcumuz, bizim toplumumuz içinden çıkan bir vatandaşımız, bizim bireyimiz. Başka bir ulusun ya da milliyetin değil. Yani bizim toplumumuzun bir ortalamsını yansıtıyor. Buradan şu noktaya ulaşmak gerekiyor. Bizim toplumumuzu oluşturan bireyler yani bizlerin, sporla ilgisi ve uğraşısı bu kadar ki içimizden çıkan adayların olimpiyat veya karşılaşmalardaki başarısızlığı da bu. O halde devlet politikası, maddiyat (ki sürekli her zaman israrla gelmek istenilen noktadır, zira iş bu noktaya geldiğinde insanların suçu başkasına atma ihtimali kolaylaşır) v.b faktörleri tartışmak son derece gereksiz olmaktadır. Önemli olan yukarıda açıklamaya çalıştığım anlayışın topluma egemen olmasını sağlamaktır. Şayet toplumu oluşturan birey spor yapmayı en az futbol maçı seyretmek kadar çok sevebilirse, yani pasiflikten kurtulabilir bizzat sporcu haline geçebilirse, şayet toplumu oluşturan bireyler Hasan ya da Alpaslan'ın şu veya bu maçtaki performansını günlerce tartışıp bunu milli meseleleri haline getirecek yerde kendi performanslarını tartışabilirse ve bu düzeye gelirse, işte ancak o zaman bu toplumun sporcu toplum olduğundan söz edilebilir. İngiltere, Almanya veya A. B. D, hepsinde de yüksek olimpiyat veya spor karşılaşması başarıları söz konusu. Ancak ortak olarak hepsinin de toplumlarında bireylerin iş öncesi veya sonrasında ya yüzdükleri, ya koştukları ya da jimnastik yaptıkları görülüyor. Haliyle bu kadar çok spor yapan nüfusdan istatistiksel olarak da karşılaşmalarda başarı, madalya v. b bekleme oranı artıyor. Bizim böyle bir beklentiye girmemiz, bu tür bir beklenti ile bir takım politikalar üreterek bunları tartışmamız zaman kaybından öteye geçmeyecek boş bir aktivitedir. Geçen uzun yıllar da bunu fazlasıyla kanıtlamaktadır. Öyleyse çözüm nedir? sorusuna gelince çözüm, yukarıda anlatmaya çalıştığımız spor anlayışının yani birey için spor anlayışının toplumun her yaştan tüm bireylerine aşılanmasıdır. Bu da en kolay ve en etkili eğitimle olur. Maddi destek, tesis ve benzeri destekler

tabiiki önemsiz değildir, ancak halkta bu tür bir anlayış ve talebin yerleşmesini takiben bu tür destekler ve politikalar bir sonuç verir. Aksi taktirde günümüz Türkiyesinde olduğu gibi bir sürü boş koşu pisti, boş yüzme havuzları, kayak pistleri manzaraları ile karşı karşıya kalır ve tartışmaya da devam ederiz. Zaten bu kitabın yazımındaki en önemli amaçlardan birisi de bu tür bir anlayışın yerleşmesine katkı da bulunmaktır. Unutulmamalıdır ki birey için spor anlayışı tetiklendiğinde, birey için beslenme olgusu da aynı şekilde önem kazanacaktır. Zira çoğu kez değindiğimiz ve değineceğimiz üzere, her iki olgu bir elmanın yarısı gibi asla birbirinden ayrılamaz. Yani bu anlayışın gelişmesi ve yerleşmesi ile gıda ve gıda teknolojisiside bir anlamda gelişmiş olacaktır.

Birey için spor ve Gıda bibirlerine iki yönlü etkiyen faktörlerdir. Egsersizi yapabilmek için enerjiye, egsersizin kas geliştirici etkisi içinde proteine ihtiyaç duyarız ki tüm bunlar ancak beslenme ile yani gıda ile temin edilir. Buna karşılık alınan gıdaların vücud içinde en iyi şekilde değerlendirilmesi, yağa dönüşmeden vücuddan atılması, kas, hormon, antikor gibi vücuda olumlu katkıları olan yapılanmalar için harcanması ise ancak egsersiz ile mümkün olabilmektedir. Egsersiz ile sağlanan faydalar 1. Esneklik (örneğin eklemlerin ve kasların birbirleri ile uyumlu ve rahatça hareket edebilmesi ve günlük yaşantımızdaki her tür fiziksel aktiviteye cevap verebilecek hareket yeteneğinde olması) 2. Güç ve 3. Dayanıklılık şeklindedir. Birey spor yaptığı sürece ve ölçüde esnek, dayanıklı ve güçlü olur. Bu üç faktör ise hayatta ayakta kalabilmenin, hayata uyum sağlıyabilmenin en önemli silahlarından yada kozlarından üçü olarak algılanmalıdır.



Düzenli yapılan egsersizle birey;

- Enerji kazanır ve günlük hayatında daha enerjik ve daha canlı olur.
- Uyku düzene girer.
- Vücut yağlarını yakar ve yağlanmayı önler.
- Kas yapısı güçlenir, vücut yağlanma yerine kaslanır.
- Daha sağlıklı deri ve deri solunumuna kavuşulur. Özellikle derinin solunum gücü artar ve bu sayede kandaki pek çok toksik madde özellikle de yorgunluğa sebep olan laktik asit elenerek daha dinç ve daha dinlenmiş bir metabolizmaya kavuşulur.
- Kalp ve damar hastalıkları riski azaltılır ve bu hastalıklara karşı korunma sağlanmış olur.
- Sigara ve alkol özellikle de nikotin, kafein ve alkolün vücuda verdiği bağımlılık, zarar ve yıkımdan kurtulma sağlanır. Sporun verdiği yarar ve spor alışkanlığı bu tür zararlı bağımlılıkların önüne geçer. Bu sayede zararlı alışkanlık ve maddelerden, bunların zararlarından metabolizma kurtularak korunmuş olur.
- Kan da şekerin birikmesi önlenir. Şeker yani diyabet ve gıda kısmında değinilmiş olduğu üzere kanda yemeğe bağlı olarak artan fazla şeker, egzersizin etkisi ile enerji temini için harcanmış olur. Bu sayede egzersizle kandaki şekeri daima düşük tutabilmek mümkün olur. Bu da gıdaya bağlı diyabet yani 2. tip diyabet için iyileştirici etki sağlar.
- Kalsiyum birikimini, D vitamini ve fosfor mineralinin metabolizmasını artırarak kemik ve diş yapısının güçlenmesini sağlar.
- Stres ve depresyona karşı özellikle cinsiyet hormonları testosteron, östrojen ve mutluluk hormonu endorfinlerin salgılanmasını ve sentezini artırarak bu gibi rahatsızlıkları iyileştirici ya da önleyici rol oynar.

Yukarıda saydığımız bu yararlar bireyin kendi başına aktif olarak yaptığı spordan elde ettiği çok sayıdaki yarardan sadece önemli bazılarıdır. Kısaca hayata karşı daha uyumlu, daha verimli ve daha istekli yani sağlıklı bir birey olma hedefi bireyin düzenli spor yapması ile mümkün

olabilmektedir. Ancak spor beslenmesiz olmayacağından sağlık, spor ve gıda tanımlamasını yeniden yapmak zorunda kalacağız.

Sağlık ⟶ Spor + Gıda

Birey için Sporda öncelikle bireyin spora başlamadan kendisine sorması gereken ve açıkça altını çizmesi gereken bazı önemli noktalar vardır. Bunlar;

• Öncelikle çok fazla zihin gücü, hafıza, muhakeme v, b gerektirmeyen daha çok vücudu ve metabolizmayı çalıştırmaya yönelik spor branşlarının tercih edilmesi. Zira zaten zihin ve sinir sistemi aktif yani bedensel işlerde bile fazlası çalıştırılmakta, yorulmakta ve yıpranmaktadır. Metabolizma ve fiziğin çalıştırılacağı bir sporla sinir sisteminin dinlenmesi sağlanmış olacaktır.

• Birey için sporun en önemli avantajlarından birisi isminden de anlaşılacağı üzere kişinin bunu istediği zaman başka birisine gerek duymadan yalnız başına uygulayabilmesidir. Buna karşılık uğraşı olarak takım oyunları (basketbol, futbol vb.) seçildiğinde bu tür bir faaliyet takım ruhu ve başka bireylerin temini gibi arayışları da beraberinde getirecektir. Buna karşılık birey sadece kendisinin yapabileceği spor branşını seçtiğinden, başka birisine ihtiyacı olmaksızın, vaktinde o sporu yapabilme imkanı bulacaktır. Bu nedenle bireysel sporların seçilmesine önem verilmelidir.

• Spor yaparken bireyin şu üçlemi aklından çıkarmaması gerekir. Bireysel spor fiziksel, mental ve ruhsal gelişimi beraberinde getirir.

• Birey sporu yaparken sürekli olarak kendindeki aşamayı izleyebilmelidir. Bunun içinde belirli ve sık aralıklarla kendindeki gelişimi izleyerek yaptığı sporun etkinliğini test etmelidir.

• Seçmiş ve uğraşmış olduğu spor branşında bu uğraşısından hoşlanıyor mu sorusuna sıkça cevap aramalıdır. Zira onu motiviye etmeyen ve ona zevk vermeyen spor branşı eninde sonunda terk edilmeye mahkum olacaktır.

Gıda maddeleri ve tüketimi ile ilgili çeşitli kurumlar ve bunların bildirimleri olmasına karşılık (örneğin FDA gibi), spor ve antrenman için bu tür bir kurumsal değerlendirme ya da standart geliştirilememiştir. Her bireyin metabolizması ve yapmış olduğu antrenman şiddeti çok farklı olacağından

dolayı bu konuda bir standart yapılamayışı da haliyle çok doğaldır. Ancak **haftada üç gün her biri 20 dakika süreli üç antrenmanın kalbi dikkate değer ölçüde koruduğu** söz konusudur. Bir noktanın önemle göz ardı edilmemesi gerekir. **Birey için spor, vücut olimpiyat şampiyonu ya da 40 km'yi en fazla koşan kişi olmak için yapılmaz. Birey için spor, kişinin kendi metabolizmasını güçlendirmek, daha esnek, güçlü ve dinamik bir vücuda kavuşmak ve tüm bunları yaparken de hedef ve rakip olarak kendisini kıstas almak amacına yöneliktir.**

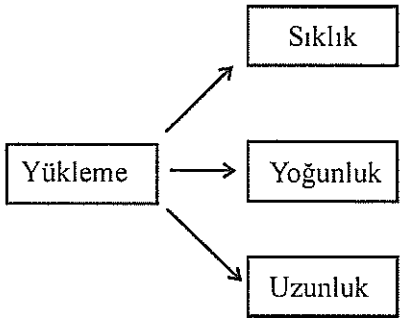
8.1. Fiziksel Kondisyon

Günlük hayatımızda yapmış olduğumuz her hareket bir enerji, bu enerjiyi idareli ve verimli kullanmayı kısaca esneklik, güç ve dayanıklılığı gerektirir. Spor bu üç unsuru geliştirerek

Vücuda olumlu katkıda bulunmuş olur. Bu üç unsur gelişirken alınan kıstas, daima sporcunun bir önceki antrenmanda sergilediği performanstır. Yani sporu yaparken, yapmadığımız andaki enerji ve efora kıyasla harcamış olduğumuz güç ve enerji veya bir önceki antrenmanda harcamış olduğumuz güç ve enerji spordaki gelişimi sağlar. İşte sporcuya ait vücut kısımlarının (bu ayak, kol, omuz, bel, boyun vb. veya bunların bir çoğu olabilir) bir önceki antrenmana veya spor yapmadığı andaki güç ve enerjiye oranla daha fazla güç ve enerji harcaması ve dolayısıyla daha fazla güçlenerek yapılanması durumuna "yüklenme" (overloading) adı verilir. Yüklenme esnasında yüklenme yapılan kas kısımları veya doku ve organlar daha fazla kan alarak metabolik faaliyetlerini hızlandırırlar. Bu bölgelere daha fazla kan gidişi, bu kısımlardaki hücrelerin sitoplazmalarını yani iç kısımlarını doldurarak bu hücrelerin şekilsel olarak daha fazla genişlemelerine neden olur. Hücrenin daha fazla genişlemesi daha fazla besin temin ettiğine işaret olacağından, bu hücreler daha fazla beslenmiş olacaktır. Ayrıca bu hücrelere daha bol kan dolaşımının sağlanması, bu hücrelerde önceki faaliyetlere bağlı olarak biriken toksik maddelerinde diğer hücre ve dokulara nazaran daha kolay uzaklaştırılmasını sağlayacaktır. Dolayısı ile bu hücreler çok daha güçlü hale gelecektir. Örnek olarak vücut geliştirmede kaslara yükleme yapılır. Bu sayede kas hücrelerine daha dazla kan gönderilerek bu hücrelerin daha fazla genişlemesi ve büyüklük olarak daha iri boyutlara ulaşması sağlanır. Hücrelerin bu şekilde kendilerine gelen kanın sıvı kısmı ile şişerek fiziksel boyutlarının artması ve büyümeleri durumuna "hipertrofi" adı verilir.

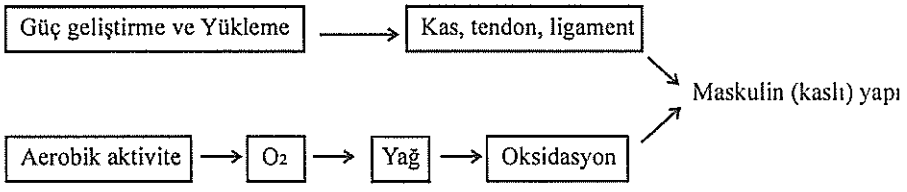
Ancak burada büyüme, hücre membranının esnemesi ve hücrenin de buna bağlı olarak genişlemesi sonucundadır. Buna karşılık sayıca artış söz kıonusu değildir. Vücud geliştirme'de kaslara yapılan yüklemeye 6 hafta ara verildiği takdirde hücreler bu şişkinliklerini kaybederek tekrar eski boyutlarını alırlar. Hücrenin sahip olduğu boyutlardan fiziksel anlamda daha az boyutlara gerilemesi yani küçülmesi olayına da "atrofi" adı verilir. Tenis sporunda bireyin sürekli olarak, sporun daha çok kolları ve ayakları öncelikle de kolları harekete geçirmesi dolayısı ile kollarına yükleme yapılmaktadır. Bu nedenle tenisle uğraşan bireylerin kolları daha güçlü hale gelir. Buna karşılık, yüzme ile uğraşanlarda kol, boyun, karın, ayaklar, omuz olmak üzere tüm vücud kısımları çalışmakta zira yüzme hareketleri bu vücud kısımlarının tümüne yükleme yapmaktadır. Ancak bu durum herkesin tenisi bırakıp yüzme yapması gerektiği şeklinde algılanamaz. Zira her sporun belirli bir vücud kısmına yapmış olduğu yükleme vardır. Bu yüklemeler sayesinde vücudumuzun bu söz konusu kısımlarını geliştirebiliriz ki anlatmış olduğumuz örnekle sporun bu fonksiyonunu belirtmeye çalışmış oluyoruz. Bisikletçiler ayak kaslarına yaptıkları yükleme, tenisciler kol kaslarına, dağcılar ayak kaslarına, futbolcular ayak kaslarına yapmış oldukları yüklemelerle bu kısımlarını daha çok geliştirmiş olurlar. Ancak diğer kısımlardaki gelişme ve güçlenme de olmaz şeklinde bir anlam çıkarılmamalıdır. Bu kısımlarda da gelişme olur ama bu gelişme ve güçlenme düzeyi yükleme yapılan kısımlardakinin çok gerisindedir.

Yükleme üç şekilde yapılır. 1. Antrenman sayısını sıklaştırarak (Sıklık). Örnek olarak haftada üç yerine beş kez spor yaptığımızda yüklemeyi de artırmış olmaktayız. 2. Antrenmanlardaki hareketleri daha az dinlenerek ve şiddetini daha artırarak, yani daha yorucu, daha seri bir çalışma yaparak ki buna "yoğunluk" ya da şiddet adı verilir. 3. Antrenman süresini artırmakla (Uzunluk). Yani her zaman 20 dakika olarak yaptığımız antrenmanı zamanla 40 dakikaya ve sonrada bir saate çıkararak.



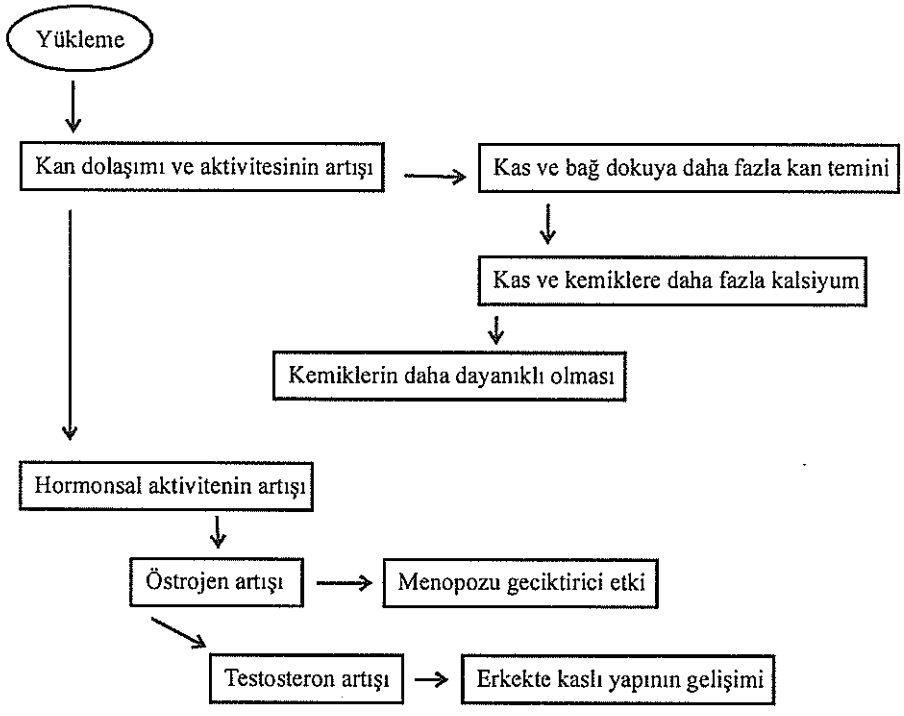
Mukavemet ya da "Güç" olarak değindiğimiz ilk kriteri kasların spor esnasında veya günlük yaşantıda vücuda yapılan bir etkiye (bu etki egsersiz veya çalışmadaki herhangi bir hareket olabilir) karşı kaslarımızın gösterdiği direnç veya tepkidir. Gücün hedeflendiği kilit nokta veya ulaşmak istediği hedef, üzerine gelen etkiye karşı gösterdiği dirençle yani tepki ile kas hücrelerini yani liflerini genişletmek ve kalınlaştırmaktır. Burada gelişen, sadece kas hücreleri ve onların oluşturduğu kaslar değil, aynı zamanda bağ dokuyu oluşturan ve bu kasları kemikleri birbirine bağlayan tendon ve ligament denilen bağ dokularının da gelişimini sağlar. Zira güç ile yani kas, tendon ve ligamentlere kısaca kas ve bağ dokulara uygulanan etki ile bu etkiye karşı kas ve bağ dokular tarafından oluşturulan tepki sayesinde kan dolaşımı artacak, kas ve bağ dokularına daha fazla kan gelerek bu kısımlardaki hücreleri şişirerek, besleyerek onların daha fazla güçlenmesine neden olacaktır. Ancak güçlenen kısımlar, unutulmamalıdır ki daima kas ve bağ dokular olur. Yani koşu ve dağcılıkla özellikle dizin alt gerisini kaplayan kalf kası veya leg ekstensiyon aleti ile çalışırken, dizin ön yukarı kısmını kaplayan quadriceps kası güçlenir. Buna karşılık yağ doku hücreleri ve deri hücreleri kan dolaşımından istifade edemez. Yapıları itibari ile kas hücrelerinin aksine kendilerine oluşturulan etkiye direnç göstererek güçlenemezler. Yani yükleme ve güç geliştirmede kas ve bağ doku gelişir ancak yağ dokuda herhangi bir değişiklik olmaz. Yağ dokunun herhangi bir değişikliğe uğramaması, onun hemen altında bulunan kas dokunun gelişmesini önleyici rol oynar. Bu husus, başta vücud geliştirme olmak üzere her spor dalında son derece önemli bir noktadır. Zira kasın yüzeyini örten yağ doku elenmez ve mevcudiyetini sürdürüse hemen altında, kas hücrelerinin hacimce yani fiziksel olarak büyümesini de baskılamış ya da en azından gölgelemiş olur. Bu mantıkla sporu yapan kişi hiç bir zaman fiziksel anlamda istediği kaslı yapıya ulaşamaz. Bu nedenle gene **başta vücud**

geliştirme olmak üzere tüm spor dallarında maskulin yani kaslı bir yapıya kavuşmak için öncelikle yağları yok edici bir çalışma dönemine girilmesi, bu yağlar yakıldıktan sonra kas geliştirici programa başlanılması büyük önem taşır. Yağların yok edilmesi veya eritimesi ise yağlar kısmında detaylı şekilde değinilen bigilerden hatırlanacağı üzere, oksidasyon ile yani yağlara oksijen gönderilerek onların oksidatif maddelere dönüştürülmesi ve bu maddeler halinde de vücuttan uzaklaştırılması ile mümkündür. Yağlara oksijen göndermenin ve onlardaki oksidasyonu artırmanın en etkili yolu, kan dolaşımını ve solunumu artırarak vücuda alınan oksijen miktarını artırmakla mümkündür. Bu suretle yağ dokulara oksijen iletimi hızlanarak oksidasyon yani yağların yakılması işlemi de hızlanmış ve yağlar hızla eriyerek vücuddan uzaklaştırılmış olacaktır. Bu amaca yönelik olarak, yani yağlara oksijen gönderimini hızlandırarak okidasyon derecesini artıran ve bu şekilde yağların erimesini sağlayan sporlara aerobik spor adı verilir. Kaslı yapıya ulaşmada ilk hedef şayet bireyde yağ varsa aerobik çalışma döneminden geçerek bu yağların giderilmesi olacaktır.



Sporla uğraşan kadın bireyler söz konusu olduğunda, bu kişilerin kaslı vücud yapısından kaçınmaları ve bunun endişesi neticesinde vücud geliştirme, kas ve güç geliştirme sporlarına pek sıcak bakmadıkları görülmektedir. Ancak vücud geliştirme sporu ile kas ve bağ dokularına yükleme yapmak mutlaka erkeksi ve kaslı bir vücud yapısı kazanmak değildir. Öncelikle kadınlarda spora bağlı olarak bu tür bir kaslanmanın elde edilmesi kadınlık hormonu ostrojen'den dolayı son derece zor ve kısıtlıdır. Buna karşılık asıl kaslanmayı yapan erkeklik hormonudur ki bu hormonun kadınlardaki salgılanma oranı ancak % 10'dur. Bu oranda onlarda her ne kadar kas geliştirici spor yapsalarda kaslanmalarını erkeklere oranla oldukca kısıtlar. Durum böyle olunca ağırlık çalışması ve ağırlık aletleri ile kas ve bağ dokulara yapacakları yükleme ile kadın bireyler kas ve bağ doku hücrelerini sağlamlaştırarak onları, daha fazla kan dolaşımı sağlayarak güçlendirebilirler. Buna karşılık kaslı, en azından abartılı bir kas yapısına da

sahip olmamış olurlar. Dünya çapında başarı kazanmış bayan kasıcılara gelince, onların elde etmiş oldukları abartılı kaslı yapının tek bir açıklaması vardır o da testesteron hormonu ve bu kormonun derivatlarını kullanıyor olmalarıdır. Dolayısı ile gerek kadın ve gerekse de erkek sporcularda ağırlık kullanılarak yapılan vücud geliştirme sporları abartılı vücud yapılmasından ziyade kas ve bağ dokuları güçlendirerek daha güçlü ve sağlam vücud yapısına kavuşmaya hizmet eder. Yükleme'nin faydası sadece kas ve bağ doku gelişimini ve direncini sağlamakla kalmaz. Yükleme esnasında kas ve bağ dokuya uygulanan ağırlık veya egsersizin etkisi ile bolca yollanan kan, bol miktardaki kalsiyumu da kaslara getirerek yüklemiş olur. Kaslardaki kalsiyumun fazla oranda birikmesi, kemiklerinde kalsiyumla beslenmesini beraberinde getirir. Bu nedenledir ki vücud geliştirme ile yükleme yapan sporcu bireylerde kemik hastalıkları çok nadir görülür. Saydığımız bu nedenlerden dolayı bu kişilerin kemikleri oldukça sağlamdır ve yaşlılık dönemlerini de zamanında bu sporları yapmamış olanlara kıyasla daha rahat geçirirler.

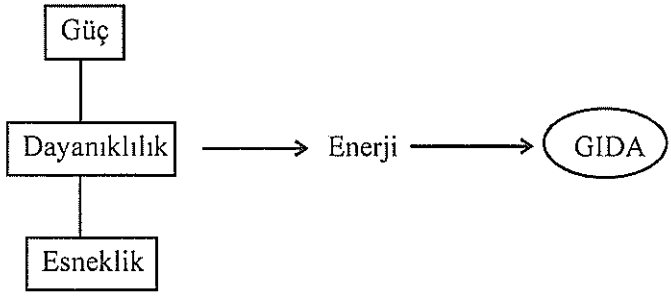


8.2. Esneklik

Esneklik, en az güç kadar sporda performansı belirliyen önemli bir kriterdir. Güç veya yüklemeyi bir etkiye karşı kas ve bağ dokunun gösterdiği direncin derecesi veya tepkinin düzeyi olarak tanımlamıştık. Esneklik ise yükleme esnasında yani kas, bağ doku ve kemik dokuya doğru gelen bir etkiye karşı, her üç dokunun birbiri ile uyum göstermesinin derecesi, birbirleri ile olan koordinasyonun derecesidir. Bize etkiyen bir vuruş, ağırlık, darbe, su basıncı vb. sportif egzersiz esnasında aklımıza gelebilecek tüm etkileri takiben bu etkileri alan kas, bağ ve kemik dokular belirli bir direnç gösterecektir. Yani yüklemeye girilecektir. Buna karşılık kemik, kas ve bağ doku bu etkiye karşı karşıt bir hareket oluşturur ki burada söz konusu dokuların birbirleri ile az ya da çok derecede uyumu söz konusudur. Kemikler bağlantı noktalarından yani eklemler boyunca üzerlerini örten kas ve bağ dokularla uyumlu halde harekete geçerler. Bu noktada kas, bağ ve kemik dokuların aynı istikamete ve aynı amaca yönelik olarak yani tam uyum içinde hareket etmesi bizim etkiye karşı tepkiyi en iyi şekilde vermemizi sağlayacaktır. Zaten sporda yüksek performans ve başarının kilit noktası da aslında bu etkiye tepkinin en doğru, en yeterli ve en zamanlı bir biçimde verilmesidir. Baskette hücuma geçerken bize atılan sert bir pası anında uygun yere gelerek ve topu iyice kavrayarak almamız aslında bir esnekliği ifade eder. Karşıt istikamette gelen top bir etkiyi ifade eder. Bu topu kavramak için öne fırlarız. Bu esnada ayak kasları, kemikleri ve bunları örten tendon ve ligamentler de öne fırlar. Yani hepsi de uyum içinde aynı alana doğru ve aynı hedefe doğru hareket ederler. Kollarda esnekliğe girer. Zira iki kolda topu kavramak için öne ilerlerken kolların tüm kemikleri, üzerlerini örten kaslar ve tendonla ligamentleri de aynı hedefe ve fonksiyona kilitlenmiştir. Kısaca esnekliğin elde edilmesi ve esneklik çalışmaları sporcu için, anında hamle yapabilmesi ve rakibinin veya uyguladığı hareketin karşılığını vererek sportif mücadeleyi yani antrenmanı gerçekleştirebilmesi için gereklidir. Tek başına yapılan bireysel antrenmanlarda da, aletli jimnastikte olduğu gibi, rakibimiz gözükmemesine karşılık aslında gizli bir rakibimiz vardır, alet ve ağırlık. Buna karşı oluşturacağımız tepki yani kas, kemik ve bağ dokuların uyumlu çalışması antrenmanı ne derece sağlıklı gerçekleştirmiş olduğumuzun göstergesi olacaktır.

8.3. Dayanıklılık

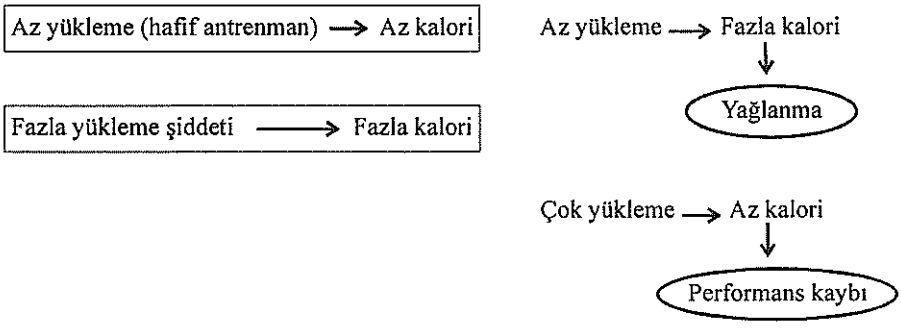
Vücudumuza dıştan delen etkiye karşı kas, bağ ve kemik doklularımızın verdiği tepkinin ne derece sürdüğü daha açık ifade ile dıştan gelen etkiye karşı ne kadar direnç gösterebildiğimizi belirtir. Dayanıklılık, güç ve esneklik birbiri ile sıkı bağlantılı üç faktördür. Ancak her üçü birbirine sıkı sıkıya bağlı olmasına karşılık, her üçünün de oluşabilmesi için enerjiye gereksinim duymalarından ötürü hepsinde de gıda oluşturucu ana faktör olmaktadır.



Yükleme yani dışarıdan bir etki olduğunda (günlük aktivitenin getirdiği etki veya sporda darbe, ağırlık benzeri etkiler gibi) kas, kemik ve bağ dokulara olan etki yani yükleme ile birlikte bu bölgede sinir hücrelerinin uyarımı, bunu takiben sinir sisteminin ve beynin uyarımı gerçekleşir. Beyin ve sinir sistemi özellikle yüklemenin olduğu dokulardaki kan damarlarının çapını genişleterek o bölgelere fazla kan akımının gitmesini sağlar. Buna bağlı olarak ta söz konusu bölgeye kanla birlikte oksijen gelerek bu dokulardaki glikozu yakar ve ondan enerji açığa çıkartır. Bu enerjiyi kullanarak söz konusu bölge, tepkiyi yani hareketi yani egzersizi oluşturur. Burada önemli olan nokta enerji oluşturacak ilk ve yegane kompanentin glikoz olduğudur. Zira glikoz, yağın aksine bir doku halinde depo edilmiş durumda değildir. Tersine serbest molekül veya damlalar halinde vücut sıvılarında, kaslarda, hücrelerin içlerinde, kan sıvısında yayılmış olarak bulunur. Dolayısıyla kan hücreleri ile taşınan oksijen, hemen hemen her taşındığı noktada yakmak ve enerji üretmek için yeterli glikoz veya glikojeni hazır olarak bulabilecektir. Bu yüzden sporda enerji verici ve en kolay enerjiye dönüşebilen besin karbonhidrattır. Yağların durumuna gelince, yağlar kısmından hatırlanacağı üzere bir yağ molekülü üç değerlikli alkol olan gliserinin yağ asitleri ile yapmış olduğu esterlerdir. Yağ asitleri ise

doymuş ve doymamış olmak üzere iki formda olabilmektedir. İster doymamış yağ, isterse de doymuş yağ asitleri içeren katı ve sıvı yağ olsun, fark etmeksizin bu yağlar mesenşim olarak isimlendirilen yağ hücrelerinde depolanırlar. Bu hücrelerin birleşmesi ile mesenşim yani yağ dokular oluşur. Bu yağ dokular tüm bireylerde vücudun tüm bölgelerini örterek deri altında bir yağ tabakası oluşturur ve altında yer alan kas dokuyu bir takım dış etkenlerden korur. Ayrıca aynı yağ doku, kasların aralarında iç kısmına homojen olarak dağılmak sureti ile veya iç organların yüzeylerini örterek de vücuttaki yapılanmasını tamamlar. İç organların, vücut boşluklarının bu yağ tabaka ile örtülü olması aynı kısımların dışarıdan gelebilecek darbe, sarsıntı v. b etkilerine karşı korunması açısından önemlidir. Ancak burada anlatmak istediğimiz önemli nokta yağın her ne tipte olursa olsun (doymuş veya doymamış) yağ doku içinde ve onu oluşturan yağ hücreleri içinde depolanmış olarak yer almasıdır. Yağ moleküllerinin bu konumu onların glikoz ve glikojendekinin aksine kolayca enerji üretilmesi amacı ile parçalanabilecek kompanentler olmasını engellemektedir. Bir glikoz veya glikojen serbest moleküler veya partiküller halinde tüm hücrelerde, tüm vücut sıvılarında dağılmış halde olmasına karşılık, yağlar belli doku ve hücrelerde depolanmıştır. Dolayısıyla onların enerji üretimi amacı ile oksijenle yakılması işlemi için öncelikle bu yağ dokularından çekilmeleri, bu yağ hücrelerinin dokulardan ayrılmasını takiben içlerindeki yağ moleküllerinin hücre membranını geçerek kan veya kas dokuya geçerek serbest kalması gerekir. Ancak bundan sonra yani yağ molekülü serbest hale geçtikten sonra enzimlerle glikoz ve glikojene çevrilecek ve bunun da sonrasında oksijenle yakılarak enerji verecektir. İşte glikoz ve glikojende bu tip ilave prosedürlere gerek kalmaksızın doğrudan oksijenle glikoz reaksiyona girerek enerji vermektedir. Yani enerji üretimi çok çabuk ve kolay olmaktadır. Yağ da ise yukarıda anlatmış olduğumuz bu mekanizma ile yağ dokudan yağ hücrelerinin ve yağ hücrelerinden de yağın çekilmesi, sonra bu yağın glikoz ve glikojene enzimatik faaliyetlerle dönüştürülmesi gerekmektedir ki bu da metabolizma için çok daha zaman alıcı ve komplike bir faaliyettir. Bu nedenle de antrenman veya karşılaşma başlangıcında sporcu enerji gereksinimi için ilk 20 dakikalık süreçte kas ve kan dokularındaki glikoz ve glikojenini devreye sokarak bunlardan enerji üretmek yolunu seçer. Bu açıklamalara dayanarak yağı yapısal, karbonhidratı ise enerji verici olarak nitelendirmek hiç te yanlış olmayacaktır. Yağ deri

altı, organ etrafı ve kas içi kısımlarda birikerek yapısal fonksiyonda bulunmakta, buna karşılık enerji verici olarak değerlendirmesi zor ve zaman alıcı olmaktadır. Karbonhidrat ise tüm gün boyunca ve tüm faaliyetlerimizde, şayet besinlerle çok fazla alınmamışsa, hemen enerji gereksinimi amacı ile yakılmakta ve enerji sağlamaktadır. İşte spor yapan bireyler olarak bu yüzden uyguladığımız programın, egzersizin şiddetine paralel olarak ne az, ne de çok uygun miktarda karbonhidratı tüketmek ve bundan enerji sağlamak zorundayız. Şayet çok şiddetli bir program yürütüyor fazla yükleme yapıyorsak, fazla karbonhidrat tüketmekten şişmanlık oluşturur diye endişelenmemeliyiz. Zira yukarıda anlatılanlardan da tahmin edileceği üzere bu karbonhidratlar yoğun antrenmanın gerek duyduğu yüksek kalori ihtiyacını karşılamak için harcanarak anında enerjiye çevrilecek ve tüketilecektir. Sorun kişinin antrenman şiddeti ile aldığı karbonhidrat arasındaki oranı tutturamamasından kaynaklanır. Şayet aldığı karbonhidrat ve dolayısıyla kalori miktarı yanında yaptığı antrenman çok hafif kalıyorsa doğal olarak metabolizması fazla gelen kaloriyi yağa çevirerek depolayacaktır. Kişi ise bu yanlış ve bilinçsiz gıda programından dolayı kendisine antrenman da yaptığını ancak neden yağlandığını sormakla vakit kaybedecektir. Burada düşünülecek ve cevabın aranacağı kritik nokta, kalori ihtiyacı ve yüklemenin şiddetini birbirine göre ayarlamaktır. Bu ikili arasında kalorinin baskınlığı fazla gelirse yağlanma, azlığı hakim gelirse de performans düşmesi olacaktır.

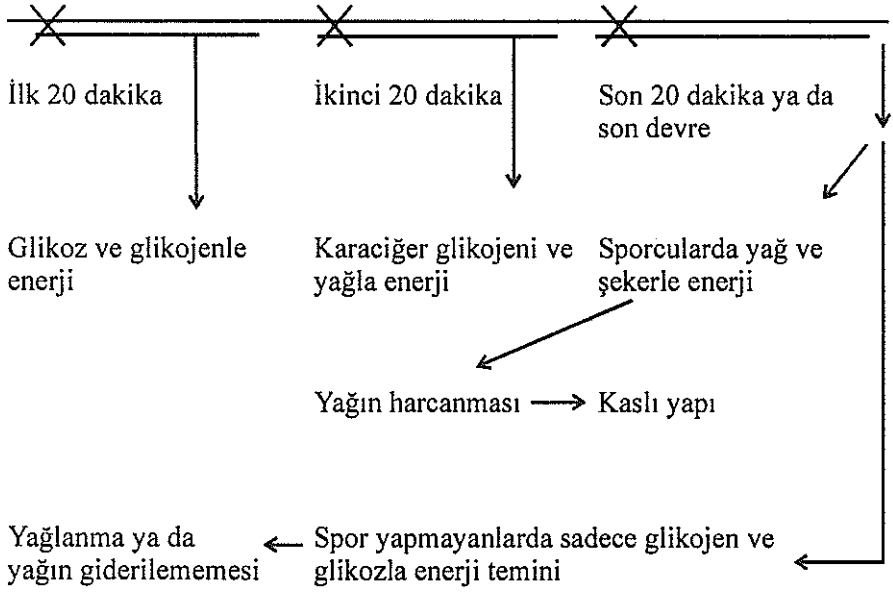


Yukarıda anlatılanlardan açıkça görüldüğü üzere beslenme ile spor arasındaki ilişki iki ucu keskin bıçağı andırmaktadır. Fazla kalorinin neden olduğu yağlanma ve kalori yetersizliğinin neden olduğu performans kaybı. Karbonhidratların sahip olduğu bu önem ve kritik rol, benzer şekilde yağ ve proteinler içinde söz konudur. Yukarıda ilk 20 dakikalık antrenman veya

karşılaşma sürecinden, bu periyotta olan metabolik faaliyetlerden bahsetmiştik. Bu ilk 20 dakikalık süre içinde en kolay ve çabuk enerji temin edici özelliklerinden dolayı kaslarda ve vücut sıvılarında özelikle de kandaki mevcut glikozun oksijenle yakıldığını belirtmiştik. İkinci 20 dakikalık devreye geçildiğinde yani karşılaşma veya antrenmanın ilerlemesi ile kaslardaki ve vücut sıvılarındaki şekerlerin tüketilmesinden dolayı karaciğer depo glikojeni devreye girmeye başlar. Aslında ilk 20 dakikalık periyotta da depo karaciğer şekeri kana az miktarlarda da olsa glikoz ve glikojen pompalar. Ancak pompalanan bu karaciğer şekerleri az miktarlardadır. Hatta bu aktarımlarla zaman, zaman birey antrenmanda olmasına karşılık kan şekerinde yükselmelerle karşılaşabilir. Buna karşılık ikinci 20 dakikalık devreye girildiğinde kas ve kan şekerinin iyice tükenmesi sonucu karaciğer fonksiyonunu artırarak talebi artan şekeri takviye amacı ile daha fazla miktarlarda olmak üzere kana bırakacaktır. Ancak karaciğer bu aktarımını oldukça tutumlu yapar. Daha ileri ki aktivitelere ve antrenmanın daha ileri devrelerine enerji kalması organizmanın ayakta kalabilmesi gayesiyle az miktar glikojeni depolamaya devam eder. Ancak karaciğerin bu tutumlu tepkisi ve kana kontrollü şeker aktarımı, artan ve ilerleyen antrenman eforuna bağlı olarak, kan ve kaslarda belli miktar şeker açığına neden olur. İşte bu noktada baldır, karın, kasık ve iç organlarda birikmiş yağlardan bir miktar kana çekilerek glikojen ve glikoza çevrilir. Bunların da yakılması ile enerji temin edilmiş olur. Yani ikinci devrede gene glikojen ve glikoz ancak azalan glikojen rezervlerine bağlı olarak bir miktar depo yağında devreye girmesi ile enerji açığı giderilmiş olur.

Yukarıdaki metabolizma, sporu düzenli yapan bir bireyle sporu nadir yapan veya sporla ilgisi olmayan bireylerde farklılık gösterir. Sporu düzenli yapmakla, sıklığını ve yüklemeyi artırmakla birlikte bu bireylerin kaslarında yağları glikoza çevirerek onlardan enerji teminini sağlayan enzimler bulunur. Spor yapmamış bireyde sadece kas ve kanda serbest halde yer alan glikoz ve glikojeni okside ederek enerji üreten enzimler vardır. Buna karşılık bu bireylerin kaslarında yağ asitlerini glikoz ve glikojene çevirip onlardan da enerji üretimini ayarlayan enzimler bulunmaz. İlginç tarafı spor yaptıkça, yükleme, sıklık ve dayanıklılığı artırdıkça kaslarda bu tür enzimler yani yağ asitlerini şekere çevirebilen enzimler de yer almaya ve aktifleşmeye başlar. **Burada altını çizmek istediğimiz önemli nokta, spor yapan, sporla sürekli ilgilenen bireylerde enerji metabolizması sadece aerobik**

glikolizisle yani glikozun oksijenle yakılmasına dayalı şekilde yürütülmez. Aynı zamanda yağ dokulardan yağ çekilerek ve bu sporcu bireylerin kaslarındaki mevcut enzimlerle bu yağların şekere dönüştürülmesi ile de enerji teminine gidilir. İşte sporcuyu spor yapmayan bir bireyden ayıran en önemli farklılık ta burada gizlidir. Sporcu, kaslarında spora bağlı olarak gelişen ve aktifleşen, yağ asitlerini şekere dönüştürebilen enzim sistemine sahiptir. Buna karşılık sporla ilgilenmeyen bireylerde, bu enzim sistemi kaslarda mevcut değildir. Bundan dolayı da sporcularda antrenmanla birlikte şeker yakılarak aerobik metabolizma ile enerji üretilirken, ileri devrelerde kaslardaki bu özel enzimlerinde devreye girmesi sonucu yağlar da şekerlere dönüştürülerek enerji üretilmektedir. Bu durum sporcunun yağ biriktirme, yağlanma sorunu olmayacağını düzenli ve bilinçli olarak yaptığı sporla sürekli olarak yağ yakıcı bir sistem elde edebileceği sonucunu ortaya koyar.



Yukarıda açıklanan bilgiler bize sporla uğraşmaktan ziyade sporun ne şekilde yapılması gerektiğini, yapılış tarzına göre etkinliğinin artacağını göstermektedir. Sporun seyrek olarak buna karşılık fazla yükleme ile yani zorlayarak ağır antrenmanlarla gerçekleştirilmesinden pek çok kişi mucizeler bekler. Yağların yanması ve kısa zamanda kaslı bir vücut yapısı gibi. Oysa bu kişilerin kaslarında yağları da değerlendirebilecek, onları şekere

dönüştürerek enerji üretebilecek enzimlerin mevcudiyeti gerekir ki bunların kaslarda yer almaya başlamaları ağır ancak seyrek antrenman yaparak gerçekleşmez. Burada yükleme ve derecesinden çok, antrenman sıklığı önemli rol oynar. Yani antrenmanları düzenli ve sık aralıklarla yaparak sabırla ancak aylar ve bir kaç yıllık periyodu takiben bu enzimlerin kaslarda mevcudiyeti söz konusu olacaktır. Ve ancak bu noktadan sonra metabolizma yağları da enerji kaynağı olarak kullanabilecek mekanizmayı geliştirerek yağları eritmeye ve yağlanmaya karşı direnç göstermeye başlayacaktır.

Düzenli spor + Sürekli spor (kesintisiz) ⟶ Yağı şekere dönüştüren enzimlerin kaslarda yer alması

Yağ ve şeker yakılması ⟶ Daha çok enerji + Kaslı yapı (yağsız)

Yukarıdaki üç dilimlik evreyi de geçen uzun süreli antrenman veya karşılaşmalardaki bunlara en iyi örnek maraton verilebilir, sürenin ve eforun oldukça fazla olmasına bağlı olarak son üçte birlik devre ya da bu devreyi takiben artık yağ ve şeker harcanması yavaşlatılmaya başlar. Gerçi bu tür uzun süreli ve yüklemesi fazla sporlarda yağlardan özellikle de deri altı ve organları örten yağlardan destek alınabilir. Ancak doğa da vücudun bir savunma mekanizması olarak bu durum gerçekleşmez. Kana karışan baldır, uyluk, kalça kısmındaki depo yağlardan harcanabilmesine karşılık, iç organları saran yağlar onları dış etkenlere karşı koruyucu rol oynadığından, bu tür yağların yakılması yoluna gidilmez. Bu durumlarda organizma örneğin maratoncu için tek alternatif kalmaktadır. Kaslardaki proteinleri de devreye sokmak. Bu sayede % 15 enerji daha temin edilebilecektir. Az görünmesine karşılık bu tür bir takviye enerji temini, yarışta kazanma veya kaybetmeyi belirleyecek kilit rol oynamaktadır.

8.4. Kilo Kontrolü ve Enerji

İhtiyaç duyulan enerji miktarı öncelikle sporcu ve sporcunun egzersizi ya da yaptığı spora göre değişir. Profesyonel bir futbolcu ele alındığında bu sporcuların günlük 6000 kalori gibi abartılı kalori ihtiyaçları olduğunu ve bu kaloriyi tükettiklerini görüyoruz. Tabii futbol sezonu boyunca. Önemli maçlara hazırlık dönemlerinde girdikleri kamplarda ise 10.000 kaloriyi bulacak çok daha abartılı kalori alımına yönelmeleri de söz konusudur.

Vücut geliştirme sporu ile uğraşan sporcularda ve atletlerde de benzer yüksek kalori ihtiyaçları söz konusudur. Atletlerin günlük kalori ihtiyacı da kamp dönemlerinde 6000-10.000 düzeylerinde iken, vücutçular içinse tüm yıl boyunca günlük 4000-5000 kalori alımı gerekmektedir. Doğal olarak kalori temini yani enerji alımı tek başına bir şey ifade etmez. Önemli olan bu enerjiyi veren gıdaları alırken, bu gıdalardaki enerjiyi açığa çıkarmayı sağlayacak vitaminlerin de bulunması yani bu vitaminleri de beraberinde almamızdır. Aerobik glikol isiz veya anaerob yolla enerji üretilmesinde bilindiği üzere karbonhidratlardaki glikoz ve glikojen doğrudan, yağlar ve proteinler ise glikoz ve glikojene çevrildikten sonra oksijenle tepkimeye girerek enerji açığa çıkartmaktadırlar. Vitaminler kısmından da hatırlanacağı üzere bu enzimlerin anlatıldığı şekilde bu enerji üretimini gerçekleştirebilmesi ve bunun için gerekli reaksiyonları düzenleyebilmesi için vitaminden yapılmış koenzim kısımları ile birleşmeleri gerekir. Özellikle de B grubu vitaminler enerji üretiminden sorumlu reaksiyonları yürüten enzimlerin yapısına girdiklerinden enerji üretiminde bu B grubu kompleks vitaminlerinin mevcudiyeti son derece önemlidir. Bu nedenle sadece gıdalarla enerji alımı değil, ama aynı zamanda B grubu vitaminler başta olmak üzere diğer vitamin ve minerallerinde alınması son derece önemlidir (Boyle, 1992).

Kilo kontrolü özellikle esneklik ve hızın ön planda olduğu spor dallarında önemini daha fazla hissettirir. Atletizmde atletlerin en önem verdikleri kriter hız olduğundan ve hafif kiloyu vücudun daha rahat taşımasından dolayı bu sporcularda sıkı kilo kontrolü gerekir. Vücut geliştirme sporu ile uğraşan sporcularda ise kilonun kontrollü alımı, yağsızlık ve en azından kilonun muhafazası önemlidir ve bu nedenle kilo kontrolüne gidilir. Atletizm ve diğer bir çok spor dalında geçerli olmak üzere kilo alma denildiğinde akla ilk gelen yağlanmadır. Zira kilo artışı da yağlanma da fazla kaloriye bağlı olarak birbirlerine bağlantılı şekilde oluşur. Bu nedenle kilo almanın en önemli göstergesi de yağlanma veya vücut yağıdır. Kadın sporcularda bu vücut yağı oranının % 20, erkek sporcularda ise % 15 civarlarında olması normal kabul edilmektedir. Hatta profesyonel futbol liginde oynayan defans oyuncularının, hızlı hareket edebilmek uğruna %1 vücut yağına kadar düşebildikleri bildirilmektedir. Benzer şekilde kadın vücutçularda ve atletlerde bu sporcuların % 8-9 vücut yağına kadar düştüklerini görmekteyiz. Buna karşılık kadın sporcularda % 8-9 gibi düşük

yağlanma veya yağsızlığın adet düzensizliklerine neden olabileceği de belirtilmiştir. Ancak daha sonra yapılan araştırmalar adet düzenleyen hormon mekanizmasının ve bu mekanizmayı işleten hormonların vücut yağlarından yapılmadığı bunların ayrı bir sistemle oluşturulduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle kadın sporcularında bu derece düşük yağ oranlarına sağlıklı bir biçimde ulaşabilmeleri mümkün görülmektedir.

Vücut geliştirme ve jimnastik gibi kasa ağırlık veren spor dallarında ise atletizm ve hız isteyen diğer sporların aksine, kilonun kademeli ve yağsız bir şekilde alınması, en azından olduğu noktada korunması arzulanır. **Kilo artışı için uygulanacak temel prensip, bir haftalık süre içinde günlük aktivitenin ihtiyacı olan kalori miktarına ilaveten fazladan 2500-3000 kalori alınmasıdır. Bir haftada alınan bu fazladan 2500-3000 kalori yaklaşık 450 gram kilo artışı sağlamaktadır. Yani günde günlük tüketilen ve günlük aktivite için gerekli olan kalori ihtiyacına ilave olarak fazladan 700-800 kalori almak sureti ile bir hafta sonrasında 2500-3000 kalori fazlasına ulaşmış ve 500 gram ağırlık artışını sağlamış olabiliriz.**

1 haftada 2500-3000 Kalori fazlası :

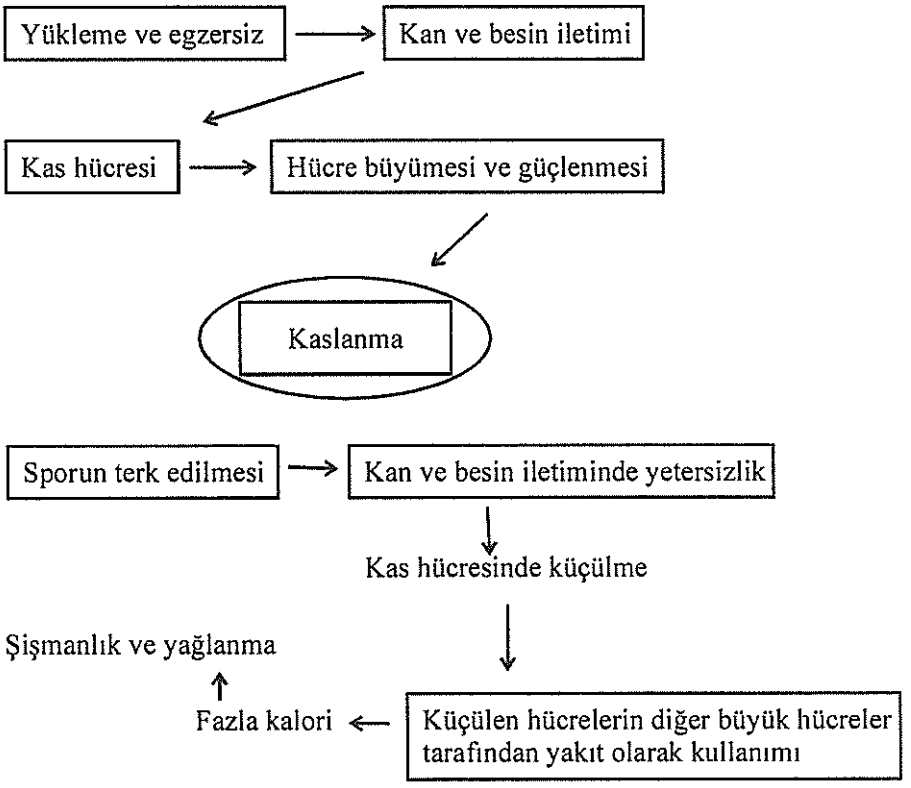
Günlük, kalori ihtiyacına ilaveten 700-800 kalori fazlası

▼

500 gram kilo artışı (1 haftada)

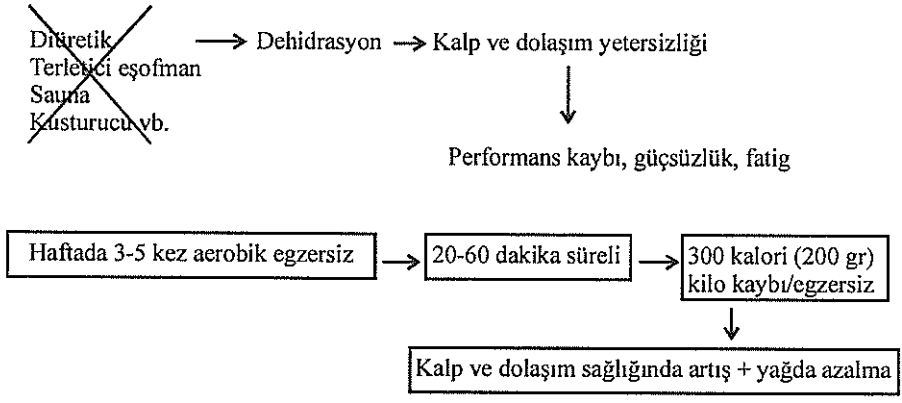
Atlet ya da atlet gibi iddialı, düzenli ve şiddeti yüksek sporla uğraşanların çalışma dönemlerini takiben ve de çalışma dönemleri arasındaki zamanlarda, kalori alımında kısıtlama yapmaları gerekir. Çalışma yani yükleme ve egzersiz esnasında çalıştırılan kaslara gelen kan akımının fazlalaştığını, bu kısımdaki hücrelerin daha fazla kan ve besin elementi alarak büyüdüğünü, güçlendiğini belirtmiştik. Düzenli ve de iddia veya hedef uğruna spor yapan disiplinli sporcularda kısa süreli aralıklarla yapılan sık antrenmanlar, kasların diğer insanlara nazaran bu bireylerde daha fazla çalıştırılmasına neden olur. Yani kas hücrelerinin daha fazla beslenmesi, kanla dolarak genişlemesi vb.. Ancak bu derece kan aktivitesine alışmış, diğer ifade ile egzersiz ve yükleme ile aktifleşmiş hale gelen kas hücreleri, sporun ani olarak bırakılması ile alışmış oldukları kan ve besin elementi

bolluğundan mahrum kalarak bu sefer de tersine fazlası ile küçülmeye başlayacaklardır. Bu hücre küçülmesine yani atrofiye uğrayan kas hücrelerinin hücre membranları da diğer hücrelerin membranları gibi karbonhidrat, yağ ve proteinden özellikle de yağ ve proteinden oluşur. Ancak bu hücreler fazlası ile atrofiye olduklarından yani küçüldüklerinden, membranlarındaki yağ ve proteinler, civardaki daha büyük hücreler tarafından enerji kaynağı yani yakıt olarak kullanılır. Bu da vücuda ihtiyacından fazla bir kalori yani enerji oluşumuna neden olur. Fazla kalori de direk olarak yağa çevrilip yağ şeklinde depo edileceğinden bu durum yağlanma ve şişmanlığı beraberinde getirecektir. Kısaca düzenli spor yapan kişilerde sporun bırakılması ile az ya da çok seviye de yukarıda açıklanan metabolik olaylarla bir miktar yağlanma ve şişmanlama kaçınılmaz olarak meydana gelecektir. Bunu önlemenin yolu sporu ani değil yavaş, yavaş bırakmak yani kas hücrelerini birdenbire inaktif hale getirerek küçülmelerine neden olmadan bir takım hafif egzersizlerle onların az da olsa aktive olmasını sağlamaktır. Buna ilave olarak sporun bırakılması ile gıdalarla alınan kalori miktarı da kısıtlanırsa vücuda yukarıda söylenen fazla kalori birikiminin önüne geçilmiş olur. Çoğu kez halk arasında da sporu bırakan kişilerde kasların yağa dönüşeceği şeklinde yanlış bir kanı mevcuttur. Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere sporun bırakılması ile kas hücresi yağa dönüşmez. Ancak membranındaki besin elementlerinin çevre hücreleri tarafından parçalanması ile fazla enerji üretimine dolayısıyla ile de yağlanmaya neden olur. Yani kas kaybedilirken yağ dokular oluşur.



Kilo vermeye gelince, hız ve esnekliğin ön planda olduğu spor branşlarında atletizmde olduğu gibi, kilo verme ve yağsızlaşma durumu ön plana geçmektedir. Ancak yağ enerji üretimi için yakıt malzemesi olduğundan ve de yağ kaybı esnasında sadece yağ değil onunla birlikte kas, glikojen, kemik mineralleri ve su da kaybedildiğinden kilo kaybı yani zayıflamanın kontrollü ve bilinçli yapılması gerekir. Aksi takdirde yukarıda saydığımız önemli besin elementlerinin de yağla beraber kaybı vücudu dirençsiz, güçsüz hale getirerek performansı artırmak yerine düşürücü rol oynayacaktır. Adeta bu hususlar göz ardı edilerek saunalarda, özel eşofmanlar içinde, diüretik yani idrar söktürücüler kullanarak hatta kusturucu preparatlara başvurarak zayıflama yoluna giden kısaca bu işi zararlı bir yönde abartarak uygulayan kişiler de vardır. Yukarıda açıkladığımız üzere yağ ile birlikte önemli besin elementleri ve suyun da kaybedilmesi bu tür uygulamalara başvuran kişileri dehidrasyona sokarak tamamen dirençsiz hale getirmekte ve performans kaybı da kaçınılmaz olmaktadır. Şayet zayıflanacaksa yani yağ kaybı hedef alınıyorsa, haftada üç

ve beş kez olmak üzere aerobik egzersiz yaparak ki bu squash, koşu, aerobik, step, fitness vb. olabilir, bir antrenman sonunda 300 kalori kaybedecek şekilde bir zayıflama programı uygulanabilir. Burada her bir antrenmanın 20-60 dakika süreli olmalıdır.



9. EGSERSİZ ve SIVI İHTİYACI

Sporda özellikle terleme ve solunum yolu ile sıvı kaybının artışı söz konusu olduğundan bu kaybın telafi edilmesi son derece önemlidir. Bu nedenle egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında, spor ve içecekler kısmında da değindiğimiz üzere, mutlaka içecek alınarak bu kaybın giderilmesi gerekir.

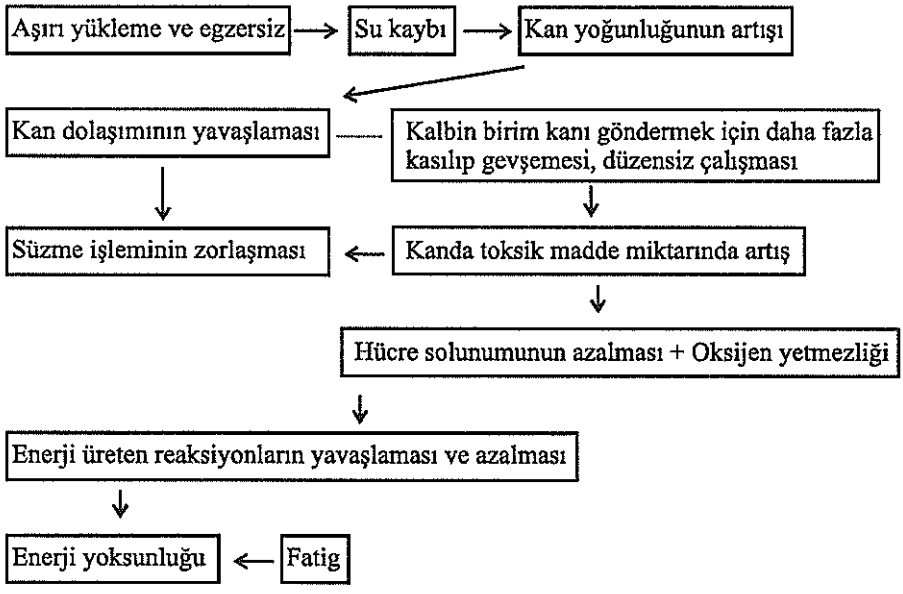
İçecekler söz konusu olduğunda da en yaygın olarak tüketildiğinden aklımıza ilk gelen su olmaktadır. Aslında spor içecekleri ile karşılaştırıldığında onların çoğu fonksiyonlarını karşılayabilmekte ve sporcuyu dehidrasyona özellikle de egzersizdeki su kaybına karşı koruyabilecek yeterlilikte olmaktadır. Su veya her hangi bir sıvı teminine neden ihtiyaç duyarız.? Öncelikle bu sorunun cevabını ve performans üzerindeki önemli etkisini açıklarsak bu maddelerin spor ve sağlık açısından da önemi ortaya konulmuş olur.

9.1. Su

Su, arabanın radyatörü gibi vücuda oluşan fazla kalori yani ısıyı vücudun değişik kısımlarına dağıtarak serinlemeyi sağlar. Normal insan vücut ısısı 37 °C'dir. Bunun üstüne ve altına doğru diğer ifade ile bu dereceden ne kadar çok uzaklaşılırsa hücrelerin faaliyetleri, enerji üretiminden sindirime, dolaşımdan üreme fonksiyonlarına kadar tüm metabolik faaliyetler dumura uğrayacaktır. Bunun de temel nedeni bu faaliyetleri gerçekleştiren hücreler 37 °C vücut ısısına ihtiyaç duyar. Bundan uzaklaşıldıkça hücre metabolizması da yavaşlamaya başlar. Öncelikle su, hücre içi vasatı oluşturur. Hücrenin % 88-90 gibi çok büyük bir kısmı sudur. Tüm hücre faaliyetleri de bu suda gerçekleşir. Suyun aşırı kaybına bağlı olarak hücre içi su miktarı da azalmaya başlar. Toksik maddeler hücre dışına atılamadan hücre içinde birikmeye başlar ki bu durum hücreyi öldürecek boyutlara kadar gider. Kanın da tamamına yakın denebilecek büyük kısmını su oluşturduğundan su kaybı, kanın da yoğunluğunu artırarak kan dolaşımını yavaşlatacaktır. Böylelikle böbrek ve sidik kesesi gibi toksik maddeleri dışarı atacak ve kanı temizleyecek organlarında işlevi zorlaşacaktır. Zira kanın yoğunluk artışından dolayı bu organlara gelen kan miktarında dolayısıyla toksik madde miktarında da azalma olacaktır. Bu da kan da toksik maddenin birikimi anlamına gelir. Su kaybına bağlı olarak kan dolaşımındaki azalmanın neden olduğu ikinci olumsuz etki ise sporda ısı

çarpması olarak da tanımlanan hararet durumudur. Su, bileşimine girerek kanın vücutta biriken enerjiyi tüm vücuda yaymasını, yukarıda da değindiğimiz radyatörün etkisine benzer etkide bulunarak gerçekleştirir. Vücut fazla serinlediği zaman ise gene kanın birleşimine girmek sureti ile aynı su kan dolaşımını yavaşlatarak vücudun ısınmasını sağlar. İşte kanın diğer ifade ile onun en önemli maddesi olan suyun, yukarıda anlatılan mekanizmalarla vücut ısısını sabit tutması ve de metabolik faaliyetlerin en sağlıklı şekilde gerçekleşmesi mümkün olur.

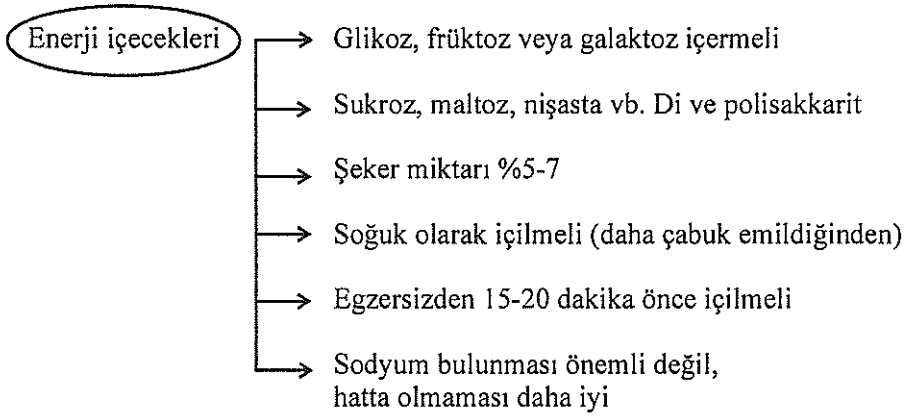
Özellikle yoğun antrenmana bağlı olarak aşırı düzeylere ulaşan su kaybı sonucu kalbe de yeterince su gelemeyecektir. Ancak vücut doku ve organlarının oksijen talebi vardır. Doku ve organlar bu oksijeni kandan temin ederler ki bu kanı onlara pompalayacak olan kalptir. Ancak su kaybına bağlı olarak zayıflayan kan dolaşımından dolayı kalp yetersiz kanla dolmaya başlar. Buna karşılık oksijenin ihtiyaç duyulduğu doku ve organlara yeterince oksijeni iletebilmek için fazla kan pompalama eğilimine giren kalp yeterince kanla dolmamış olduğundan bu ihtiyacı fazla kasılıp gevşemek sureti ile gerçekleştirir. Yani daha fazla çarpmaya (taşikardi) veya düzensiz çarpmaya (aritmia)başlar. Kısaca su kaybı bir seri hayati kalp ve damar rahatsızlıklarını kıvılcımlar.



9.2. Sporcu içecekleri:

Yukarıda spor ve sağlık açısından bu derece önemli hayati fonksiyonlarını açıklamaya çalıştığımız sıvı ihtiyacını karşılamak için kısaca sıvı kaynaklarını karşılaştırmaya çalışalım. Öncelikle su, sporcular için hazırlanmış olan enerji içecekleri ile karşılaştırıldığında bazı eksikliklere sahip olsa da çoğu hayati fonksiyonu tek başına sağlar. Yani kesinlikle yeterli, üstelik te doğaldır. Buna karşılık sporcular için hazırlanan ve marketlerde her geçen gün artan miktarlarda rastladığımız enerji içecekleri, içeriklerinde karbonhidrat bulundurduğundan aynı zamanda spor esnasında kaybedilen enerjiyi telafi etme imkanı vermektedir. Ancak bu noktadan bakıldığında enerji içeceklerini de iki gruba ayırarak bir birleri ile karşılaştırmak gerekir. Bir grup enerji içeceği yapısında sakaroz, nişasta gibi disakkarit ve/veya polisakkarit içerir. Karbonhidratlar kısmından hatırlanacağı üzere bunlar iki veya daha fazla basit şekerin birleşmesi ile bir araya gelmiş olan daha kompleks yapıdaki şekerlerdir. Dolayısıyla tüketimlerini takiben mide-bağırsak kısımlarına geldiğinde buradan emilebilmeleri için önce enzimatik parçalanmaya maruz kalmak zorundadırlar. Bu da zaman alır. Yani kompleks şeker ihtiva eden enerji içecekleri mideyi geç terk ettiklerinden, spor esnasındaki enerji verici kabiliyetleri sınırlıdır. Enzimatik parçalanmaları gerçekleşinceye kadar belki de antrenman veya karşılaşma bitmiş olacaktır. Buna karşılık **glikoz, früktoz veya galaktoz içeren ya da bunların karışımlarını içeren yani basit şeker ihtiva eden spor içecekleri son derece avantajlıdır. Zira bu şekerler basit şeker olduklarından mide-bağırsak duvarından emilmeleri için enzimatik parçalanmaya ihtiyaç duymadan kısa sürede emilirler. Aynı nedenle de spor karşılaşmaları veya antrenman aralarında alındıkları anda çok çabuk emilerek kaybedilen enerjiyi karşılayabilirler.** Enerji içeceklerinin içeriğinde bazen tuz da bulunabilmektedir. Ancak sodyum zaten yemeklerde az veya çok alınan, dolayısıyla günlük beslenme sonunda yeterli miktarlarda vücut rezervleri oluşturabilen bir maddedir. Üstelik fazlalığı şeker hastalığı, tansiyon ve kalp-damar hastalıklarına davetiye çıkarır. Ayrıca bu maddenin fazla alınması magnezyum ve potasyum adlı ve son derece önemli iki mineralin eksikliğine neden olur. Potasyum ve Magnezyum taze sebze ve meyvelerde ve işlenmemiş (yani kürlenmemiş, tütsülenmemiş, fermente edilmemiş) bir çok gıda maddesinde yer alır. Enerji içeceklerinde göz ardı edilmemesi gereken üçüncü önemli nokta da

içeriklerindeki şeker miktarıdır. İçeceklerin üzerindeki yazılı içerik kısmında yazılı şeker miktarının % 5'den az olmamasına ve de % 7'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Zira % 7'den fazla şeker, antrenman esnasında kan şekerini yükselteceğinden kısa süren aralıklarla hyperglisemi ve ardından da hipoglisemi'ye neden olacaktır. %5'den az şeker miktarlarının ise karşılaşma veya antrenman süresince kaybolan enerji talebini karşılayacak herhangi bir potansiyeli olmayacaktır (Duyff, 1996).



Ne zaman ?	Ne kadar ?
Egzersizden 2 saat önce	759 ml
Egzersizden 10-15 dakika	500 ml
Egzersiz boyunca 15 dakikada bir	250 ml
Egzersizden sonra	500 ml

10. OMEGA

Yağlar kısmında açıklanan şekli ile yağlar özellikle enerji verdiklerinden dolayı spor ve günlük faaliyetlerimiz için son derece önemlidir. Gene bu kısımdan hatırlanacağı üzere doymamış yağ asitlerinden olan linoleik asit vücudumuzda sentezlenmediğinden ve gıdalarla dışarıdan alınması gerektiğinden dolayı esansiyel yağ asitidir. Diğer doymamış yağ asitlerinin de bu yağ asidinden sentezlendiği bilinmektedir. Linoleik asit dışında diğer doymamış yağ asitleri olan linolenik asit, arakhidonik asit ve oleik asit bitkilerde ve balıklarda veya genel kapsamı ile su ürünlerinde bulunur.

Doymamış yağ asitleri karbon atomları arasındaki doymamış bağların, sahip oldukları hidrokarbon zincirinin metil grubundan kaç karbon atomu sonrasında yer aldığına bağlı olarak farklılık gösterir ve sınıflandırılır. Örnek olarak linolenik asitte doymamış bağ, metil grubundan 3 karbon atomu ileride yer alır. Bu yüzden bu yağ asitine n-3 yağ asidi adı verilir. Linoleik asitte ise ilk doymamış bağ metil grubundan 6 karbon atomu ilerde yer almıştır. Bu yüzden bu yağ asiti de n-6 yağ asidi olarak adlandırılır. n-3 yağ asidi olarak sadece linolenik ve n-6 yağ asidi olarak da sadece linoleik asit mevcut değildir. Eikosapentaenoik asit ve docosahexaenoik asit n-3 yağ asitleri olarak Arakhidonik asit te n-6 yağ asidi olarak beslenme ve sağlığımız açısından son derece önemli yağ asitleridir. n-6 yağ asidi olan linoleik asit gene n-6 olan diğer bir yağ asidi Arakhidonik asidin yapımında kullanılır. Aynı şekilde Eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosahexaenoik asit (DHA)'lerde kendileri gibi bir n-3 yağ asidi olan linolenik asitten üretilmektedir. EPA, DHA, linoleik, linolenik ve arakhidonik asitler beslenme ve sağlığımız açısından olağanüstü denilebilecek mucizevi fonksiyonlara sahip olup, bu yağ asitleri Omega başlığı altında toplanmaktadır.

Doymamış yağların balık etinde bulunması istisnai bir durumdur. Yağlar kısmından hatırlanacağı üzere doymamış yağ asitleri bitkisel yağlardır ve oda ısısında sıvı haldedir. Doymuş yağ asitlerinin oluşturduğu esterler yani yağlar ise tersine oda ısısında katıdır ve bu yağlarda bitkilerde değil hayvanlarda mevcuttur. Buna karşılık balık eti hayvansal bir ürün olmasına karşılık bir istisna teşkil etmekte ve doymamış yağ asitlerince zengin yağları içermektedir.

Omega yağları, yağlar kısmından ayırarak ayrı bir bölüm halinde sizlere sunmanın nedeni yeni, yeni keşfedilmeye başlayan ve sağlıklı yaşantımız açısından son derece yararlı fonksiyonlara sahip oluşlarındandır. Omega'ları Omega 3 ve Omega 6 doymamış yağ asitleri olarak iki gruba ayırmaktayız. Linoleik asit Omega 6, Linolenik asit ise Omega 3 grubu yağ asitlerindendir.

Omega'ların önemi ve araştırılması ilk olarak Eskimoların yaşantılarının irdelenmesi ile başlamıştır. Bu insanların sürekli olarak balık tüketmesi, buna karşılık kalp ve damar hastalıklarının bu insanlarda gözükmemesi bilim adamlarını balık eti tüketimi ve kalp damar hastalıkları arasındaki ilgiyi araştırmaya yöneltmiştir. Daha sonraki araştırmalar bu ilişkinin, balık eti yağlarında bulunan doymamış yağ asitleri Omega'lardan kaynaklandığını göstermiştir.

Özellikle Omega 3 doymamış yağ asitlerinin hormon benzeri etkileri ile vücudumuzda çok çeşitli koruyucu fonksiyona sahip olduğunu görmekteyiz. Önemli ve yararlı fonksiyonları arasında kan pıhtılaşması mekanizmasının düzenlenmesi, kan basıncı ve yağ miktarının ayarlanması, yaralanma ve enfeksiyon durumlarında iyileştirici etki sayılabilir. Ayrıca aynı yağ asitlerinin kanser, diyabet ve diğer hastalıklara karşı iyileştirici fonksiyonlara sahip oldukları da bildirilmektedir. Bol balık eti tüketen bireylerin daha düşük kolesterol ve trigiliserit düzeylerine sahip oldukları, buna karşılık daha yavaş pıhtılaşma özelliği gösterdikleri bildirilmektedir. Pıhtılaşmanın hızlı olmaması özellikle iç kanama esnasında kan embolilerinin yani damarda bir kan pıhtısının şekillenmesi ve damarı tıkayarak diğer dokulara kanın gidişinin engellenmesi felç gibi ciddi komplikasyonları beraberinde getireceğinden dolayı tehlikeli olabilmektedir. Omega'lar bu tür damar içi pıhtı oluşumu ve buna bağlı emboli ve felç risklerini de azaltmaktadır.

Omega 3 yağ asitleri yönünden zengin diyetlerle beslenen bireylerin kanser, astım, diyabet ve hatta alzheimer hastalıklarına karşı korunduklarını bildiren çok sayıda araştırma bulunmaktadır.

Omega 3 yağ asitlerinin bol bulunduğu gıda maddeleri ki en başta balık etleri ve su ürünleri gelmektedir, ile beslenmenin öncelikle kolon kanserlerinde iyileştirici etkiye neden olduğu, bu şekilde beslenme ile insan

kolorektal kanser hücrelerinin karaciğer hücrelerine yapışma güçlerinin azaldığı, bu şekilde kanser ilerlemesinin durdurulduğu bildirilmektedir (Kontogiannea, M. ve ark. 2000).

Knittweis, J. (1999), kanser ve Alzheimer hastalıklarındaki kilo kayıpları mekanizma olarak birbiri ile aynı olduğundan, Omega 3 yağ asitlerinin kanserdeki kilo kaybı üzerine olan önleyici etkisinin Alzheimer hastalığındaki kilo kaybında da geçerli olabileceğini ifade etmektedir.

Omega 3 yağ asitleri içersinde bulunan ve Omega 3 yağ asitlerinin en önemli etken maddelerinden olan Dokosahexaenoik asit (DHA)'in beyin gelişimi ve fonksiyonundan sorumlu olduğu bildirilmektedir. Büyüme çağındaki çocuklar üzerinde yapılan araştırmada, aynı maddenin diyette artırılması ile bireyin öğrenme yeteneğinde ve diğer zihinsel faaliyetlerinde artış olduğu saptanmıştır. Aynı araştırmada alkol kullanımı, depresyon ve strese bağlı olarak oluşan DHA azalmasının stres kökenli olumsuz etkileri artırarak sporcu performansını olumsuz yönde etkilediğini ifade edebiliriz. DHA azalmasına bağlı olarak oluşan myokardial enfarktüs ve depresyon arasında da sıkı bir ilişki olduğu, DHA eksikliği, depresyon ve myokardial enfarktüsün birbiri ile sıkı ilişkide bir üçgen oluşturduğu bildirilmektedir (Horrocks ve ark. 1999).

Interleukin-6 (IL-6) vaskuler yani damarların yapısına girerek damarda iltihaplanma oluşturan protein tabiatında toksik bir maddedir. Bu maddenin üretimi aynı zamanda alzheimer hastalığında beyinde oluşan ve beynin beslenmesini ve uyarılmasını engelleyen plak oluşumlarının da nedeni olarak görülmektedir. Omega-3' lerin bu toksik maddelerin üretimini baskılayarak plak oluşumunu gerilettiği ve bu şekilde Alzheimer hastalığında tedavi edici bir etkide bulunduğu da bildirilmektedir (McCarty, M. F. 1999).

Eskimolarda kalp hastalıklarının yüksek oranda balık tüketimine bağlı olarak görülmemesinin ardından Japon araştırmacılar da balık tüketimi daha doğrusu balık tüketimi ile vücuda alınan Omega'ların astıma iyi geldiğini keşfetmişlerdir. Fazla miktarda ve hafta boyu sürekli balık eti tüketen bireylerin astım yönünden Batı Avrupa halkı ile karşılaştırıldığında çok daha az astım rahatsızlığına sahip oldukları bildiriliyor (Tokemura ve ark. 2002).

Yukarıdaki çok yararlı fonksiyonlarına karşılık Omega'ların tek dezavantajı vücudumuzu hastalıklara karşı koruyan bağışıklık sistemimizin

en önemli elemanlarından olan T hücrelerinin çoğalmalarını baskılamaları ve bu şekilde bağışıklık sistemi üzerinde baskılayıcı rol oynamalarıdır. Ancak bu durum E vitamini ile beraber tüketilmeleri sayesinde önlenebilmektedir. Omega''arın damar ve doku endotelial hücrelerinden iltihaplanmayı önleyici etkilerine gelince, Omega'ların bu yararlı işlevi damar ve hücre iltihaplanmalarına neden olan toksik protein yapıdaki maddelerin üretimlerini engelleyerek olmaktadır. Yukarıda bu toksik maddelerden birisinin Interleukin 6 adlı toksik bir protein olduğunu belirtmiştik. Gerek Interleukin ve gerekse de Interleukin gibi toksik karakterde ve damar iltihaplanmasına neden olan bir diğer protein lekotriene için de geçerli olmak üzere (Devahand ve ark. 2000), Omega'lar peroxisome proliferator aktif alfa reseptörüne etkiyerek söz konusu bu toksik proteinlerin üretilmesinden sorumlu genetik şifreyi bozmakta ve bu şekilde damar ve doku iltihaplarını engellemektedir (Keller ve ark. 1993). Omega'larla ilgili yapılan çalışmalarda kanser dokularının çok fazla yağ ve protein yıkımına neden oldukları ve bu yolla zayıflamaya neden oldukları, Omega'ların, kanserli dokuların bu faaliyetlerini durdurarak zayıflamayı durdurduğu bildirilmektedir.

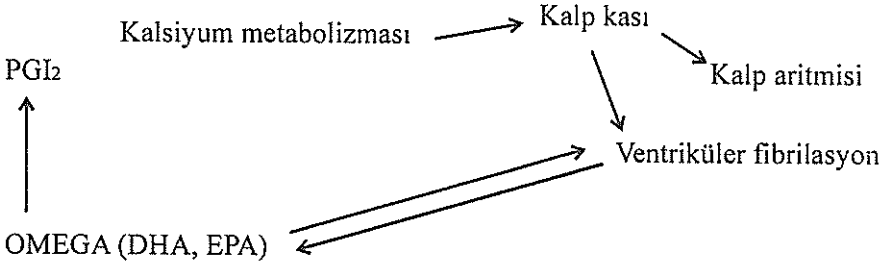
Özellikle Omega 3 yağ asitlerinden EPA ve DHA'nın 5HT-Serotonin adlı madde artışını engelleyerek endotelial hücre çoğalmasını baskılattığı ve bu sayede damar daralmalarını yani atherosklerosis'i engelleyerek kalp ve damar hastalıklarını önlediği bildirilmektedir (Pakala ve ark. 1999).

Omega'lar ile beslenmenin aslında çocukluk döneminden itibaren özenle sağlanması gerekmektedir. Çocukların zihinsel gelişimlerinde özellikle iki madde 1. Demir ve 2. Uzun zincirli doymamış yağ asitlerinden Omega'lar, beyin ve psikomotor sinir sisteminin sağlıklı gelişimi ve yapılanmasını sağlayarak hayati derecede önemli rol oynamaktadırlar (Guesry ve ark. 1998).

Yukarıda çok önemli ve yararlı fonksiyonlara sahip Omega 3 yağ asitlerinin aksine Omega 6 yağ asitleri özellikle de bu gruptaki Arakhidonik asidin tam tersine zıt etkilerde bulunarak sağlık yönünden olumsuz etkileri olduğunu göz önünde bulundurmamız gerekmektedir. Bu yüzden sağlıklı bir diyette Omega 3 yağ asitlerinin Omega 6 yağ asitlerine kıyasla çok daha fazla tutulması, buna karşılık Omega 6 yağ asitlerine özellikle de

Arakhidonik aside mümkün olduğu kadar az yer verilmesi gerekmektedir (Simopoulus ve ark. 2000).

EPA (Eikosapenthaenoik asit) ve DHA (Dokosahexaenoik asit) adlı Omega yağ asitleri kalp kasının düzensiz kalsiyum iyonu salgılamasına ve bu yüzden aritmik yani düzensiz çalışmasına neden olan PGI_2 prostaglandinlerinin salgılanmasını baskıladıkları ve bu sayede myofibriler ventrikülasyon (düzensiz kalsiyum salgılanması ve buna bağlı olarak kalp kasının çalışma ritminin bozularak çalışmasının dumura uğraması) hastalığını tedavi ettikleri bildirilmektedir (Aberwardena ve ark. 1999).



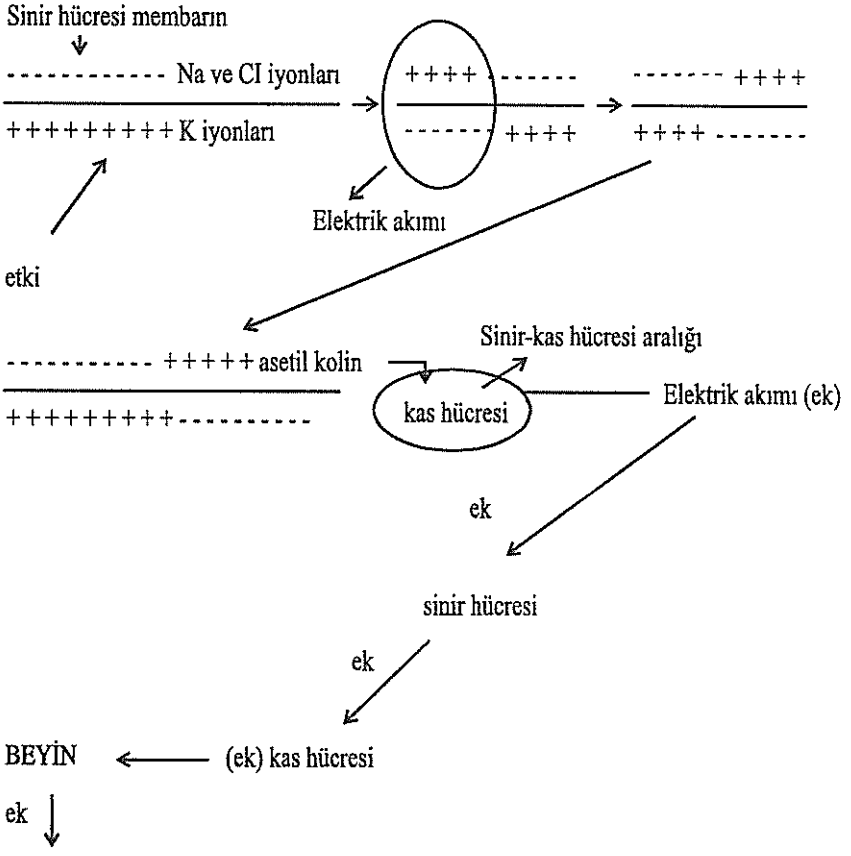
Leaf ve ark.(1999), adlı araştırmacılar 5 mikromol kadar çok az EPA ve DHA miktarlarının deney farelerinde Ca kanallarını aktive ederek kalp aritmilerini ve ventriküler fibrilasyonu tedavi edici etkide bulunduklarını bildirmiştir.

Yukarıdaki bulguları doğrular nitelikte yapılan başka bir araştırmada ise Omega –3 yani n-3 yağ asitleri ile zengin beslenmenin, kalp kasının düzensiz kalsiyum pompalamasına neden olan myokard prostaglandin 2'yi kontrol altına alarak aritmileri engellediği ve bu yolla ventriküler fibrilasyonu iyileştirici etkide bulunduğu bildirilmiştir (Abeywardena, 1991). Myokard prostaglandin 2 (PGI_2) gibi myokard yani kalp kası tarafından salgılanan ve ventriküler fibrilasyona neden olan bir diğer toksik metabolit ise TXA_2 dir. Ancak gerek PGI_2 ve gerekse de TXA_2 toksik metabolitleri Omega yağ asitleri tarafından yıkımlanarak detoksifiye edilebiliyor yani toksik etkileri giderilebiliyor (Charnock, 1999; Leaf, 1999). Bu fonksiyonu ile de Omega'lar son derece yararlı ve hayati fonksiyona sahip. Bu bulguların ışığı altında kalp sağlığını korumak adına Omega'larla beslenmeye önem vermemiz gerektiğini vurgulamak zorundayız.

n-3 yağ asitlerinin kalp üzerindeki koruyucu etkilerinden bir önemlisi de TNF-alfa, interleukin-1 ve interleukin-2 adlı protein tabiatındaki sitokinlerin kalp kası tarafından sentezini baskılamalarıdır. Adı geçen bu sitokinlerin üretiminin baskılanması kalp sağlığı açısından son derece koruyucudur. Zira bu sitokinler kalp damarlarında iltihaplanmaya neden olur. Aynı sitokinler kalp kasının kasılıp gevşemesini sağlayan aktin ve myosin adlı kalp kası fibrillerinin hareketlerini de kısıtlayarak doğrudan kalp aritmilerine ve ventriküler fibrilasyona neden olurlar. n-3 omegalarının kalp üzerindeki bir diğer koruyucu etkisi de kalp kasını inerve eden ve bu şekilde sağlıklı kasılıp gevşemesini sağlayan parasempatik sinir sistemini uyarmak şeklindedir. n-3 omega yağ asitleri parasempatik sinir sitemini uyarırken, sinir uyarılarının sinir hücrelerinden kas hücrelerine geçmesini sağlayan asetilkolin adlı maddenin salgılanmasını da artırmaktadır. n-3 omega yağ asitlerinin asetilkolin salgılanmasını artırarak kalp ritmini düzenleyici etkide bulunmasını daha iyi anlayabilmek için kısaca asetil kolinin bu işlevi nasıl yerine getirdiğini açıklamakta yarar vardır.

Vücuda ısı, ses, vurma, çarpma, nem, basınç gibi herhangi bir uyarı uygulandığında bu etki kas hücrelerini çevreleyen sinir hücreleri tarafından algılanır. Sinir hücrelerinin iç kısmında bulunan pozitif yüklü potasyum iyonları bu etki nedeni ile hücre dışına, hücre dışında bulunan negatif yüklü sodyum ve klor iyonları ise hücre içine geçmeye başlar. Negatif ve pozitif hücrelerin bu yer değişimi hücre zarında bir elektrik akımı oluşmasına neden olur. Oluşan bu akım hücre zarı boyunca ilerlerken ilerlediği kısımlarda da aynı iyon değişimlerine neden olur. Geçtiği kısımlar ise sonradan tekrar eski haline döner yani pozitif yüklü iyonlar tekrar hücre içine ve negatif yüklü iyonlarda tekrar hücre dışına dönerek eski yerlerini alırlar. Oluşan elektrik akımı böylece ilerlerken ilerlediği kısımlarda sürekli iyon değişimine neden olarak elektrik akımı oluşmasına neden olacaktır. En sonunda elektrik akımı sinir hücresinin bitim noktası olan kas hücresine bağlandığı aralığa gelir. Bu aralıktan elektrik akımının yani uyarının kas hücresine geçebilmesi için aralığa sinir hücresi sonundan asetil kolin adlı maddenin salgılanması gerekmektedir. Zira bu madde sinir kas hücresi aralığını doldurarak elektrik akımının bu madde üzerinden kas hücresine geçmesini sağlar. Bazı hastalıklarda örneğin beyin embolisi, felç, toksik zehirlenme, şok, stres ve depresyon durumlarında ve de daha pek çok bilinen ve bilinmeyen etkenlerle asetil kolin'in sinir hücresinden sinir-kas hücresi aralığına salgılanması

engellenir veya bu madde yetersiz miktarda salgılanır. Bu durumda da elektrik akımı veya diğer ifade ile sinir uyarımı kas hücresine geçemez ve kas uyarılamaz. Bu elektrik akımının kas ve sinir hücreleri boyunca beyne ulaşması da aynı şekilde mümkün olmayacağından dolayı beyin uyarılamaz. Beyin uyarılmayınca vücuda gerekli hormonların salgılanması için emri veremez ve hormonsal uyarım yetersizliği sonucu metabolizma tamamı ile aktivitesini yitirir. İşte bu nedenlerden dolayı asetil kolin adlı maddenin yeterince salgılanması büyük önem taşımaktadır.



Parasempatik sinir uyarımı + hormon aktivasyonu ⟶ Kas ve sinir uyarımı + hormon sentezi

n-3 omega yağ asitleri sadece parasempatik sinir sisteminin aktivasyonu ile kalmayıp bu maddenin de yeteri miktarda salgılanmasını uyararak bir yerde sinir hücrelerinin kas hücrelerini uyarmasını kolaylaştırmakta ve yukarıda adı geçen stres, depresyon, emboli, felç ve şok giibi olgularda tedavi edici rol oynamaktadır. Asetil kolin adlı maddenin

sinir-kas hücresi aralığına salgılanmasındaki artış, aynı zamanda damarların iltihaplanmasına neden olan TNF, IL-1, IL-6 ve IL-8 adlı maddelerin salgılanmasını da azaltarak damar iltihaplanmasını da engelleyici rol oynamaktadır. Burada çok dikkat etmemiz ve daima göz önüne almamız gereken önemli bir nokta vardır ki o da n-3 omega'ların bu yararlı işlevlerini bir ölçüde egsersizin de gerçekleştirmesidir. Egsersiz, parasempatik sinir sisteminin uyarılmasını sağlamakta ayrıca damarlarda iltihaplanmayı engelleyen ve bu şekilde kalp hastalıklarına neden olan sitokin IL-10 adlı maddenin üretilmesine neden olarak koruyucu etkide bulunmaktadır. Damar iltihaplanmasını engelleyen bu maddenin damar ve kalp hücreleri tarafından egsersize bağlı olarak üretiminin artırılması damar iltihaplanması ve buna bağlı olarak oluşan kalp yetmezliği ve hastalıkları riskini önemli ölçüde azaltmaktadır.

O halde sağlıklı yaşamda elimizde yeni araştırma ve bulguların bize kazandırdığı çok önemli bir bulgudan söz etmiş olduk. Beslenmede Omega 3 yağ asitlerine ağırlık vererek egsersizi asla ihmal etmemek ve yaşamımızın bir parçası haline getirmek.

11. ANABOLİZANLAR, SPOR ve SAĞLIK

Anabolik steroidler olarak ta bilinen anabolik ajanlar veya anabolizanlar erkeklik hormonu testosteron veya bunların derivatlarıdır. Ancak bir maddenin anabolizan olarak tanımlanması için mutlaka onun testosteron veya derivatı olması gerekmez. Vücuda verildiğinde şayet testosteron salgılanmasını artırıyor ise gene anabolizan olarak adlandırılır. O halde anabolizanlar doğrudan erkeklik hormonu preparatları şeklinde veya vücuda verildiğinde erkeklik hormonu salgısının artışına neden olan maddelerdir diyebiliriz. Bu anabolik preparatlar oral yani ağız yolu ile veya enjekte edilerek alınırlar. Ayrıca çok sayıda doktorun reçetesinde kas hastalıkları, göğüs kanseri, ciddi derecede yanıklar, bazı anemiler ve böbrek hastalıklarının tedavisinde kullanılması amacı ile yer almaktadır. Ayrıca AIDS gibi kas zayıflığı ve ağırlık kaybına neden olan hastalıklarda bu kaybı telafi etmek amacı ile de başvurulan preparatlardır. Ancak yararlı etkileri yanında son derece ciddi yan etkileri olduğundan doktor reçetelerinde yer alan uygulama dozları çok düşüktür. Anabolizanların kas gelişimi ve kas hacmini artırıcı etkisi araştırmalarla incelenmiş, buna karşılık sanılanın aksine düşük dozlardaki anabolizanların herhangi kas gelişimini artırıcı bir etkisine rastlanmamıştır. Zira kas gelişimine neden olabilecek anabolizan miktarı çok daha yüksektir. Öyle ki kas gelişimi ve kaslı vücut yapısı için atletlerin ve vücutçuların kullandıkları miktarlar hastalıkların tedavisi amacı ile doktor reçetelerinde öngörülen miktarlardan 20-100 kat daha fazladır. Bu dozlarda kullanıldığında sporcunun aşırı yoğun egzersiz dönemleri sırasında kaybettiği kas gücü ve kas hücrelerindeki yıpranmayı telafi edebilmekte ve daha kısa süreli aralıklarla dinlenme süresini kısaltıp çalışmayı daha sık tekrarlayarak sporcu istenilen kas yoğunluğuna ve hacmine çok daha kısa sürelerle ulaşabilmektedir.

Anabolizanlar fazla sayıda ve çok ciddi yan etkilerinin bulunmasından dolayı yasal olmayan yollarla el altından veya etik kurallara bağlı olmadan görevini suiistimal eden doktor, fizikçi, antrenör, atlet, vücut geliştirici ve diğer kişiler tarafından temin edilmekte ve kullanılmaktadır. Ancak bir iddia, bir rekor veya maç uğruna bu maddelerin kullanımı yanında sporcu olmayan, bu tür iddiaları da olmayan, güzel kaslı ve bizde de kullanıldığı şekli ile fit bir vücut yani yağsız ve kaslı bir vücut elde edebilmek amacı ile de çok sayıda bireyin bu maddeleri kullanıldığı bilinmektedir. Kadınlar ve erkekler

arasındaki kullanım oranına gelince, erkeklerde kaslı vücut ve kas definisyonu yani vücuttaki bölgesel kasların ayrıntılı bir şekilde belirginlik kazanmasını sağlamak çok daha önemli olarak algılanıp değerlendirildiğinden doğal olarak kullanılma oranı da kadınlara nazaran çok daha fazla olmaktadır. Gerek ülkemizde gerekse de Avrupa ve A. B. D'de bu preparatları kullanan bayanların sayısı ciddi denebilecek yüksek oranlara erişmektedir.

Son yıllarda sporcular ve spor adamları arasında en yaygın olarak kabul gören ve kullanılan anabolizan androstendione (ki kısaltılmış olarak bu madde kullanıcıları arasında "andro" adı ile de geçer)'dur. Bu madde aslında testosteron olmamasına karşılık, alındığında vücudun testosteron üretmesini sağlamakta ve bu şekilde testosteron üretimini artırıcı etkide bulunmaktadır. Ancak çok üzücüdür ki diğer anabolizanlar gibi çok sayıda ve ciddi yan etkisi olan bu maddeye Avrupa ülkeleri ve A. B. D.' de izin verilmiş ve yasal yollardan piyasada satışa sunulmuştur. Bir ilaç veya katkı maddesine ruhsat verilmiş olması ve bu şekilde onaylanması çoğu bilinçsiz spor ve spor adamı adayı için teşvik edici olmuştur. Bunun doğal neticesi olarak ta en az diğer anabolizanlar kadar tehlikeli olan bu madde maalesef yaygın olarak kullanım alanı bulmaya başlamıştır.

Anabolizan steroidler yasal olamaz, insan sağlığı ve kas gelişimi için son derece tehlikelidir.

Sağlık ve spor için uğraşan tüm bilinçli bireylerin yukarıdaki cümleyi akıldan çıkarmamaları gerekir. Kas gelişimini, kas hacmini ve yoğun eksersizin neden olduğu kas yıkımlaşmalarını kısa zamanda onarmasına karşılık anabolizan steroidlerin neden olduğu zararların sayısı ve ciddiyeti yararları yanında mukayese kabul etmeyecek kadar daha çoktur. Öncelikle bağımlılığa neden olurlar ve sadece bugün bilinen kadarı ile 70 kadar zararlı yan etkiye sahiptirler. 1980 Rusya olimpiyatında zamanın Sovyet takımından 25 kişi bu maddeleri kullandıklarından dolayı ölmüştür. Çok sayıda Amerikalı atlet ve sporcu gene bu maddeleri kullanmalarından dolayı öldükleri bildirilmiştir(Charles, B. 2000).

Anabolizan steroidlerin kullanımı genelde damar içi enjeksiyon ve ağızdan tablet olarak alım şeklinde olmaktadır. Ancak bilinçsiz ve aşırı hırs psikolojisinde olan sporcu bu maddelerin zararlı etkileri bir tarafa, kana daha

çabuk karışması amacı ile sık, sık enjeksiyonlara baş vurmaktan da çekinmemektedir. Durum böyle olunca da AIDS ve hepatit gibi hastalıkların enjeksiyonda kullanılan iğneler vasıtası ile geçme riski de artmaktadır.

Anabolizan steroidlerin alımını takip eden kısa bir süre içinde en kısa vade de görülen zararlı etki kişinin psikolojisinde olmaktadır. Hırçın ve aşırı sinirli ruh hali kısa sürede kişi ve çevresine zararlı ve olumsuz etkide bulunmaktadır. Bazı sporcularda sanki tablet daha az zararlıdır anlayışı içinde, tablet şeklinde kullanıma yönelmektedir. Bu tabletlerinde böbrek iflasına neden olduğunu göz ardı etmektedirler. Bu yönü ile de çok sayıda doktor tablet şeklindeki andro'lara haklı olarak büyük bir ön yargı ve olumsuzlukla bakmaktadır.

11.1. Anabolizan etkileri:

Anabolizan steroidlerin kas gelişimini, direncini ve hacmini artırması söz konusu olmasına rağmen bu etki aslında sadece kaslarla sınırlı kalmıştır. Sporcularda en az kaslar kadar önemli olan ve bu kasları birbirine bağlayan, eklem kısımlarını etraflıca sararak onları darbelere kaşı koruyan ve zedelenmeksizin hareketlerini sağlayan tendon ve ligament adını verdiğimiz kaslardan daha sert dokular bulunmaktadır ki andro'ların bu oluşumlar üzerinde herhangi olumlu bir etkisi bulunmamaktadır. Ancak anabolizan steroidlerin kasları geliştirirken onların bağlı olduğu tendon ve ligamentleri geliştirmemesi kasların tendon ve ligamentleri daha kuvvetli çekmesine neden olur ki bu da beraberinde çoğu zaman fark edilmeden ve yavaş bir süreçte tendon ve ligament zedelenmelerini gündeme getirir. Kaslar fazla gelişirken bu fazla gelişen kaslar zayıf kalan tendon ve ligamentler tarafından yetersiz korunan eklemleri de çevreleyerek onların daha kolay zedelenmesine, hatta eklem ve kemik zedelenmelerine ve kırıklarına neden olur. Tendon, ligament ve de onlar tarafından korunulan eklemlerle bu eklemlerin kemikleri üzerine olan olumsuz etkileri yanında andro'ların çok fazla sayıda ve ciddi başka olumsuz etkileri olduğunu da belirtmiştik ki bunlardan bazı önemlileri aşağıda belirtilmiştir.

- Akciğer kanseri
- Kalp hastalığı ve kalp spazmı
- Başta yüz olmak üzere ödemler
- Saç dökülmesi, kellik

- Burun kanaması
- Uzun kemik uçlarının yıpranması
- HDL'de düşme ve kolesterol
- Şekere olan toleransın azalması
- Yağlı deri
- Yüz, kalça, sırt ve bel kısımlarında akne oluşumu
- Aerobik kapasitenin yani solunum sistemi ve oksijensizliğe direncin azalması
- Kas ve kemik zedelenmeleri
- Bu zedelenme ve yaralanmaların daha uzun sürelerde iyileşmesi
- Ateş
- Sık görülen baş ağrıları
- Kısırlık
- İktidarsızlık
- Ölüm
- Testis atrofisi yani erkek yumurtalıklarının küçülmesi
- Prostat genişlemesi
- Sperm sayısında azalma
- Göğüs kısmının kadın göğsüne dönüşmeye başlaması
- Kadınlarda uterus atrofisi yani rahim küçülmesi
- Kadınlarda adet düzensizliği
- Kadınlarda göğüs ve meme kısımlarının küçülmesi
- Kadında klitoris genişlemesi
- Kadında ses kalınlığı
- Her iki cinsiyette yüzde koyu siyah renkli kıllaşma
- Kişilik değişimi
- Cinsel suçlara kadar varabilen boyutta şiddet ve hırçınlık içeren kötü ruh hali
- Bağımlılık (hem fizyolojik ve hem de psikolojik olarak)
- Depresyon
- Başarısızlığa tahammülsüzlük

- Duygusuzluk, kayıtsızlık
- Uyku düzensizlikleri
- Ani kişilik ve tavır değişiklikleri
- Sürekli yeme ve baskın yeme dürtüsünün gelişmesi

Andro'ların yanında beslenme ve sporu dışlayarak kısa yoldan vücut gelişimine ulaşmak isteyen bu üç kağıtçı tutumun kullandığı başka bir madde de "büyüme hormonu" yabancı ismi ile ki bizde de bu ismi ile tanınmaktadır, Human Growth Hormon (HGH)'udur. Bu hormon kullanımı günümüz gazete ve medyasında sürekli olarak üstelik biraz da olumlu hava içinde "sosyetenin yeni gözdesi", "tıp camiasında yaşlılığa karşı kullanılan yeni mucize" gibi yanlış ve sorumlu bir takım ifadelerle belli bir popülerlik te kazanmıştır. Ancak bu hormonun kullanımının insan vücudu üzerinde andro'lardan bile daha olumsuz ve ciddi etkileri bulunmaktadır.

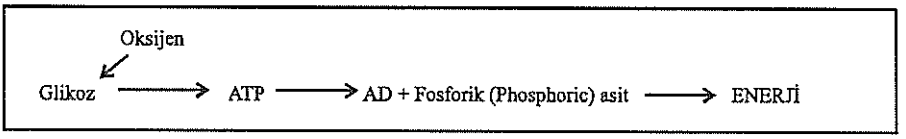
Sporculardan bazıları Büyüme Hormonu (BH)'nu ya tek başına ya da andro'ları destekleyici ikinci bir preparat olarak almaktadır. BH'nu andro'lara oranla idrarda daha zor tespit edilebildiğinden bu özelliği de onun yaygınlaşmasında önemli bir etken olmuştur.

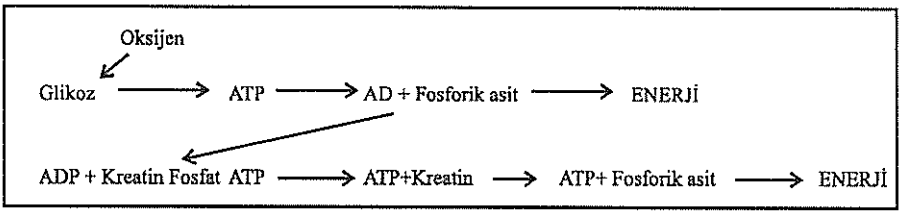
BH'nunun sadece kas gelişimi ve direnci değil, aynı zamanda tendon ve ligamentleri de güçlendirdiği ayrıca kas, tendon, ligament ve kemik zedelenmelerini hızlandırdığı da bildirilmektedir. Buna karşılık geriye dönüşümü olmayan ve tedavi edilemeyen "akromegali" (yani kemiklerin büyümesi ve buna paralel olarak tüm vücut hatlarının irileşerek organizmanın devleşmeye, irileşmeye başlaması ile karakterize bir hastalık), kemik ve kas deformasyonları yani bu kısımların şekilsel ve yapısal bozuklukları, kadınlarda adet düzensizliği, aşırı terleme, guatr, kalp ve damar hastalıkları, cinsel güçte azalma ve iktidarsızlık şeklinde hayati derecede önemli ve olumsuz ciddi yan etkileri de beraberinde getirmektedir. Tüm bunların da ötesinde ömrü 20 yıl kadar önemli miktarda azaltmaktadır. Ancak andro ve androjen steroidlerde olduğu üzere bu hormonun da tıbbi kullanımı bulunmaktadır. Bu hormonun yetersiz salgılandığı bireylerde hormon bilinçli ve kontrollü şekilde dışarıdan verilerek hormon eksikliğine bağlı bir takım eksikliklerin bu şekilde giderilmesine çalışılmaktadır. Ancak bu tür tedavilerde bile eklem ve kemik ağrıları, aşırı terleme, iktidarsızlık ve adet düzensizlikleri şeklinde ciddi yan etkiler görülmektedir.

Erkek atlet ve sporcular tarafından kullanılan diğer bir hormon ise hamile kadınların idrarında bulunan "Human Chorionic Gonadotropin (HCG)" adlı bir kadın gebelik hormonudur. Fonksiyonu vücuda alındığında androstendione gibi testosteron salgılanmasını artırmasıdır. Uluslararası olimpik komite tarafından yasaklanmasına karşılık, idrar ve kanda tespitine ilişkin herhangi bir metot geliştirilmemiştir.

11.2. Kreatin

Kreatin balık ve kırmızı et tüketiminden doğal yolla vücudun üretmiş olduğu bir maddedir. Kaslarda depo edilir ve kas kasılması için gerekli olan enerjinin temininde yardımcı olur. Bir ilaç değil de gıda katkı maddesi olarak tanımlanmış olduğundan yarışlarda kullanımına izin verilmiştir. Sporcular bu maddeyi daha ziyade suda çözünen toz preparatlar olarak kullanmaktadır. Bu preparatların alımını takiben kaslardaki kreatin miktarı, et ve balık eti tüketimi ile kas kreatin miktarlarının üzerine çıkar. Karbonhidratlar ve enerji ile ilgili kısımdan hatırlanacağı üzere kaslarda glikoz solunumla alınan oksijenin etkisi ile yanmakta ve bundan ATP (Adenozin TriPhosphate) adında bir enerji maddesi açığa çıkmaktaydı. Bu maddenin ADP (Adenozin diPhosphate) ve fosforik aside parçalanması ile açığa çıkan enerji sayesinde sporcu enerjisini temin ederek yarışmayı veya çalışan bir birey de aktivitelerini sürdürebilmekteydi. Ancak bu enerji de kullanılınca başka bir glikozun harcanmasına ihtiyaç bulunmaktadır ki aynı işlemler tekrar oluşarak yeni bir ATP parçalanması yani enerji üretimi gerçekleştirilmiş olsun. Zaten çoğu zamanda bu tür bir mekanizma söz konusu olup, her bir defasında bir glikoz molekülü oksijenle yanarak anaerob veya aerob metabolizma yolu ile ATP ye dönüşmekte ve bu maddeninde parçalanması ile enerji temin edilmiş olmaktadır. Ancak bir görüşe göre, oluşan ADP'nin kasda fazla kreatin fosfat bulunması dahilinde bu madde ile birleşerek fazladan ATP meydana getirmesi mümkün olabilecektir. Fazla ATP demek te fazla ATP parçalanması yani fazla enerji üretimi demek olacağından sporcu için daha fazla enerji temin eden bir mekanizma gerçekleşmiş olacaktır. Bu mekanizmanın daha kolay anlaşılması için anlattıklarımızı bir de aşağıda şematik olarak göstermek yararlı olacaktır.





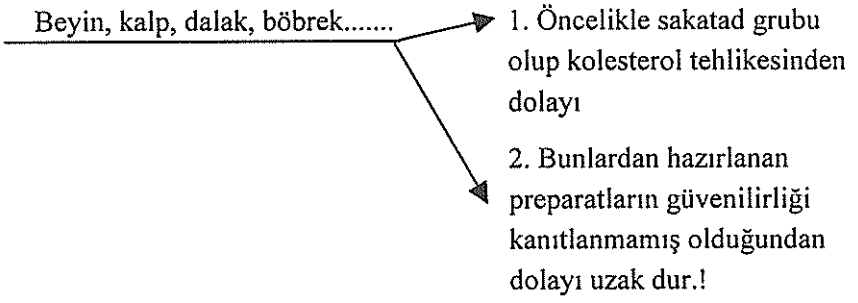
Yukarıda ki iki tablodan üstekinde kreatin fazlalığı olmayan bir kastaki enerji üretimi alttakinde ise fazla kreatin fosfatın devreye girmesi ile daha fazla ATP oluştuğu ve dolayısıyla daha fazla enerji temin edildiği görülmektedir. Ancak bu görüş bir teori olarak kalmış yani doğruluğu henüz kesinlik kazanmamıştır. Buna rağmen et ve kas bilimlerinde fazlaca kabul edilen ve rağbet gören bir görüştür. Bu mekanizma doğrultusunda fazla antrenman veya şiddeti yüksek sportif çalışmayı takiben kasın bir sonraki antrenman veya karşılaşmaya kadar enerji yönünden kaybettiğini takviye etmesi süre azlığından dolayı her zaman mümkün olmayabilir. Sporcu da bu kısa sürede yani zorlu bir çalışmadan çıkmış enerjisini kaybetmiş bir halde hemen bir sonraki karşılaşmaya veya bir kaç gün sonraki karşılaşmaya hazırlanmanın stresi içine girmektedir. Bunun içinde karbonhidrat kısmında anlattığımız karbonhidrat yüklenmesi yapmaktadır. Amaç, tablolarda da şematik olarak izah ettiğimiz glikozun yakılması ve enerji üretimi, bu sayede de yarışma için enerji depolamaktır. Ancak yukarıdaki mekanizmaya göre kreatin fosfatın bu hazırlık periyodu ve yetersiz süre zarfında alınması, teori doğruysa sporcuya fazla enerji kazandırabilecektir. Yani bu maddenin kullanımı sık ve şiddeti yüksek antrenmanlar arasında sporcunun enerji yönünden eksiğini daha kısa sürede telafi etmesini sağlamak böylelikle süre yetersizliğine karşı sporcuyu bir ölçüde koruyarak, onun enerji yönünden daha kısa sürede yapılanmasına olanak sağlamaktır. Bunun da doğal sonucu olarak sporcu, antrenmanlar arasını fazla uzatma ihtiyacı duymadan daha sık, dolayısı ile daha yoğun egsersiz yapma fırsatını yakalamış olacaktır.

Ancak kreatin takviyesinde enerji üretiminin bir olumsuz etkisi vardır ki o da kilo artışıdır. Bilindiği üzere kilo artışının asıl nedeni kalori yani enerji fazlalığıdır. Kreatinle sağlanan enerji fazlalığı kiloya dönüşmek sureti

ile kendisini kilo artışı şeklinde ortaya koyacaktır. Özellikle yüzücü, atlet veya yüksek atlama, sırıkla atlama gibi branşlarda en ufak kilo artışının bile hızı olumsuz etkilediği göz önüne alındığında kreatin'den çok fazla sportif getiri beklemenin mantıklı olmayacağı ortaya çıkacaktır. Ayrıca yukarıda ki tablolarda şematik olarak belirtilen reaksiyonların herbirinde az da olsa bir miktar su da enerjiye ilave olarak ortaya çıkmaktadır ki bu suya oksidasyon suyu denmektedir. Bu su kreatin kullanımı ile daha fazla oluşacak bu da terleyerek kilo kaybetmeye çalışan veya kiloyu sürekli sabit tutmaya çalışan atletlerde ve diğer sporcularda tam bir sorun haline dönüşecektir. Ayrıca aşırı kreatin yüklenmelerinde kas ve mide krampları, performansı düşüren olumsuz ve zararlı yan etkiler olarak ortaya çıkacaktır. Bu yüzden şayet mutlaka alınacaksa 5 gün kadar, günde 25 gram ve bu beş günlük süreyi de takiben günde 2-3 gramlık düşük dozlarda alınması ve bu dozların kesinlikle aşılmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir. En azından bu düşük miktarlar ve bunların kontrolü sayesinde olumsuz etkilerden bir ölçüde korunulabilir. Ancak yukarıda ki anlatılan bilgilerin ışığı altında kreatin'in balık eti ve kırmızı et tüketimini yeterli miktarlarda alarak temin edebileceğimizi görüyoruz. Enerji temininde asıl yapı taşı olan glikoz'da zaten karbonhidratlarla alınıyor. Durum böyle olunca vücudumuz zaten bu maddeyi doğal olarak ve yeterli miktarlarda sentezleyerek kaslarda depolayabiliyor. Kreatin'in performansı biraz daha artırmak, biraz daha fazla enerji temin etmek amacı ile kilo artışı veya su yükleyerek tersine performansı düşürmek, mide ve kas krampları ile uğraşmak gibi yan etkilerine değecek bir katkı olduğunu söylemek doğrusu pek de doğru olmaz. Üstelik balık eti tüketimi ile detaylı olarak mücizelerinden bahsettiğimiz Omega'ları, balık etindeki çok sayıda A, D, E, K vitaminlerini ve kas gelişimi için son derece gerekli olan esansiyel amino asitlerini de kreatine ilave olarak almış oluyoruz ki bu tür bir doğal beslenme ve takviyenin kreatin takviyesine gerek kalmaksızın hem de eksiksiz sporcuyu güçlendireceğini rahatlıkla söyleyebiliriz.

Androjen steroid ve andro'ların zararlı yan etkileri ve bir çoğunun yasaklanmış olması neticesinde atlet ve vücutcuların büyük bir kısmı boron, chromium picolinate, gamma oryzanol ve L. Carnitine kullanımına yönelmiştir. Bunun yanında glandular olarak sınıflandırılan boğa testisi, hipotalamus ve pituiter bezlerin, kalp, böbrek, dalak ve beyin dokularından hazırlanmış preparatlardan oluşan bir market te teşekkül etmiştir. Bu

preparatlar steroid alternatifleri adı altında piyasaya sürülmüştür. Buna karşılık A. B. D.'nin meşhur denetim organı FDA (Food and Drug Administration) ve de NCRHI (National Council for Reliable Health Information) tüm bu ürünlerin insan ve hayvan metabolizmasında denenmemiş ve etkilerinin belirlenmemiş olduğunu, dolayısı ile güvenliğinin ispatlanmadığını ve son derece sakıncalı olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bu preparatların insanda performansı artırıcı herhangi bir etkisini belirleyen bilimsel çalışmada bulunmamaktadır.



12. SPORDA DOPİNG

Uluslararası Olimpik komite tarafından yasaklanan ve sporcular tarafından fiziksel performansa yardımcı olarak kullanılan maddeler başlıca beş grupta sınıflandırılmıştır. Stimülantlar (Amphetamine v. b), narkotikler, anabolik ajanlar (ki yukarıda steroidler olarak örneğini vermiş olduğumuz ve incelediğimiz maddeler), diüretikler ve peptid hormonlar (gene yukarıda açıklamış olduğumuz büyüme hormonu ve de erythropoietin gibi peptid yani protein yapıdaki hormonal maddeler yasaklanan bu beş grup doping maddeyi içermektedir.

Doping ile ilgili sağ duyu ya da toplumun bu konuya olan hassasiyetinin başlaması 1967 yılında Tommy Simpson adlı sporcunun ölümü ile başladı. Bu sporcunun amphetamine kullandığına ve ölümünün de buna bağlı olarak oluştuğu görüşü hakimdi. Ancak daha sonraki vakalarda da çok sayıda sporcunun artan oranlarda büyüme hormonu ve erythropoietin kullanarak rakiplerine üstünlük sağlamaya başlamaları doping olayını tüm dünya genelinde önemli bir sorun haline getirmiştir. Bu arada yasaklamanın hiç bir olumlu getirisi olmayacağı, söz konusu beş grup maddenin, zaten vücut sıvılarında ve dokularınındaki miktarlarının tayininin çok basit olmadığı, bu nedenle de gösterilecek hassasiyetin kesin neticeler vermeyeceği şeklinde görüşlerde ortaya atılmıştır. Burada göz önünde tutulması gereken noktalardan en önemlisi, sporun insan sağlığına olumlu katkısıdır. Yukarıda en yaygın kullanılan doping maddelerinden steroidler ve proteid hormonların ne denli hayati derecede olumsuz etkileri olduğunu anımsadığımızda zaten spor olgusunun kendiliğinden silindiği ortaya çıkmış olacaktır. Spor, insan vücudu ve sağlığını geliştirmek ve daha sağlıklı bir düzeye eriştirmek amacı ile yapılan bilinçli ve kontrollü, belirli bir amaca yönelik istemli hareketler bütünü ve de bu hareketleri inceleyen bir bilim dalıdır diye düşündüğümüzde kullanılan dopingin öncelikle bu tanıma zıt olduğunu farkediyoruz. Dopingin performansı artırarak sporcuyu rakiplerine üstün kılan zaman dilimi aslında çok kısa. Sporcu antrenmanlarında maddeyi kullandığı müddetçe bir üstünlük hissedebiliyor. Belki yarışmalarda rakiplerine üstün de gelebiliyor. Ancak birincisi, bu maddeyi kullanmadığı ve kullanımını kestiği anda vücut performansı doping maddesini kullanmazdan önceki performansından bile daha düşük olmaya başlıyor. İkincisi de bu maddenin zaman içinde ve yavaşça, sporcuya kendini fark

ettirmeyen bir tarzda vücut doku ve organlarında yapmış olduğu olumsuz değişiklikler var ki bunlar iş işten geçtikten sonra yani hayatın belirli bir döneminde vücudun çökmesi ile kendini belli ediyor. Çoğu durumda sporcu ölümün eşiğine geliyor veya ölüyor ki spor bu olmayıp, tersine insan sağlığını ve ömrünü artırmak için yapılan bir olgu olmalıdır. İşte sadece bu açıdan baktığımızda, bu maddelerin kullanımının öncelikle sporun ana gayesi ile çeliştiğini görüyoruz. Diğer ikinci göz önüne alınması gereken nokta, kişisel başarının geliştirilmesi gereğidir. Nasıl ki bir öğrenci bir dersten kopya çekerek geçtiğinde bu onun başarısı olmuyorsa, doping kullanan sporcuda da başarı hiç bir zaman sporcuya ait olmayacaktır. Zira sporcunun başarısı dopingsiz sadece kendi hormonlarının, kaslarının ve sinir sisteminin beraberce ve mükemmel bir uyum içinde gösterdiği en yüksek aktiviteyi göstererek rakiplerini alt etmesidir. Bu üstünlüğe neden olacak unsur, sporcunun kendi kasları, sinir sistemi ve hormonları değil de kullandığı doping ise o maçı veya yarışı kazanan da sporcu olmayacak, kullandığı doping maddesi olacaktır. Aynı şekilde kopya çeken öğrencideki başarı öğrencinin değil de kopya çektiği kitabın olduğu gibi. Spor, sadece fiziksel performansı ve vücut yapısını geliştirmekle kalmaz. Ruh sağlığını da artırarak kişiliği güçlendirir. Fazla stres ve gerginlik, yapılan sistemli hareketlerle pozitif bir şekilde etrafa yayılarak vücutta birikmesi engellenmiş olur. Böylelikle kişide gerginliğin birikmesi önlenmi, kişi ferahlayarak stres dolu çalışma ve günlük yaşamına daha dinlenmiş ve gevşemiş bir şekilde dönebilmektedir. Böylelikle özellikle spor yapmayan bir kişiye nazaran stres ve gerginlikten daha az zarar görerek yaşamını sürdürebilmektedir. Ayrıca sporda sadece enerji kaybı değil, bir yandan enerjiye ihtiyaç duyularak vücudun kendi besinlerinin de sürekli olarak yakıldığı ve bu şekilde harcandığını belirtmiştik. Egsersiz başında henüz tükenmemiş olan enerji, egsersizin ilerlemesine bağlı olarak tükenmeye başlayınca, vücut kendi depoladığı şeker, yağ ve proteinleri oksijenle yakarak enerji temin etmeye yönelecektir ki bu durum da stresin önlenmesi açısından son derece etkilidir. Strese neden olan stres düğümlerinin, önceki kısımlardan hatırlanacağı üzere alınan şeker, yağ ve proteinlerin parçalanmış toksik ürünlerinden oluştuğu ve bunların kas-sinir aralıklarını ve etrafını sararak elektrik sinyalinin sağlıklı şekilde beyne iletimini engellediğini belirtmiştik. Buna bağlı olarak ta beynin yeterince uyarılamaması ve sonuçta beynin hormonal aktiviteyi sağlıklı ve yeterli düzeyde düzenleyemediğini yazmıştık. İşte sportif aktivite

ile artan enerji gereksinimine bağlı olarak, söz konusu stres düğümlerindeki şeker, yağ ve protein türevi maddeler de yıkımlanmakta ve stresin etkisini kaybetmeye başlaması gerçekleşmektedir. Sporun stres üzerindeki bu çok önemli yararlı etkisi zaten kişiyi kısa zamanda sporun müptelası haline getirecektir. Ancak zamanla kişi kendi vücut ve ruh halinde olan inanılmaz gelişmeleri farkettiğinde, kendi çapında veya rakipleri üzerinde bir iddia sahibi olmaya ve her çalışmasında daha yüksek performans göstermek için şartlanmaya başlayacaktır. Bu ruh hali ve anlayış onu, vücuduna daha iyi bakmaya yani daha dengeli ve bilinçli beslenmeye, daha yeterli uyumaya, sigara, alkol ve doping gibi zararlı maddelerden uzak durmaya itecektir. Düzenli uyumak, zararlı alışkanlıklardan uzak durmak, spor sayesinde gerginlik ve strese karşı koymak, vücud ve ruh halini sürekli kontrol altında tutmak zaten kişilik gelişimi demektir. İşte sporun en önemli fonksiyonlarından birisi de bu kişilik gelişimidir. Bu kişilik gelişimi içinde olan bir sporcunun, yukarıdaki gayretlerinden bir takım fedakarlıklarda bulunduğunu üstelik bu fedakarlıkların hiç de küçümsenmeyecek fedakarlıklar olduğunu söyleyebiliriz. Düzenli uyumak, zararlı alışkanlıklardan uzak durmak, beslenmeyi sürekli kontrol altında tutmak aslında pek çok insanın yapamadığı daha doğrusu yapmadığı fedakarlıklardır. Çoğu insan sigara ya da alkolü, hiç bir şey uğruna feda edememektedir. Ya da çoğu insan her gün ertesi günkü bir çalışma uğruna sürekli saat 10'da yatma ve her gün saat 7'de kalkma monotonluğuna girmek istemez. Ya da her yediğinin düşük yağ oranına, şeker oranına sahip olmasını, gıdalarında düşük kolesterol, düşük ve yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarlarını kontrol etmek istemez. Tüm bu söylediklerimizi yapmak gerçekten vücut ve ruh halini kontrol altında tutarak tam bir irade gerektirir. Tüm bunları yaparak rakiplerine üstünlük sağlamak veya bir öncekinden daha üstün bir performans göstermek, anlatmış olduğumuz bu güçlü kişiliğin zaferi olacaktır. Pekiyi bunların bir çoğunu yapmadan doping alarak üstünlük sağladığımızda tüm bu bahsetmiş olduğumuz güçlü kişilikten bahsedebilirmiyiz.? Diğer ifade ile doping alan sporcu tüm bu fedakarlıkları yapmış olmadan dopingin gücü sayesinde üstünlük sağladığına göre onun güçlü kişiliğinden söz edebilecekmiyiz.? Hiç tereddütsüz cevabımız asla olacaktır. **Sporda zafer sadece yüksek performans ve üstünlük olarak anlaşılamaz. Aynı zamanda bireyin bu üstünlüğü elde etmek uğruna katlandığı fedakarlıklar, zorluklar ve kontrollü yaşam stilidir.** Dolayısı ile

üstünlük sadece fiziksel boyutta sınırlı kalmamakta, güçlü kişilik üstünlüğünü de ortaya koymaktadır. Bu açıdan da bakıldığında doping kullanılması durumu, irade savaşını, kişilik gelişimini ve tüm ruhsal yapılanmayı bir kenara bırakarak hilekar, üç kağıtçı bir biçimde kestirmeden sonuca ulaşmaya odaklanmış bir şekilde sporun mentalitesini de acımasızca yıkmış olmaktadır.

Doping amaçlı değil de doping benzeri bir etkinin elde edilebilmesi yani performansın artırılması amacı ile yaygın olarak kullanılan maddelerden birisi de arı polenidir. Arı polenlerinin ülkemiz piyasasında da süt, toz, reçel şeklinde olmak üzere çeşitli şekillerde satışı söz konusudur. Özellikle atletler arasında arı poleni enerji verici olarak algılanmakta ve bu amaçla kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Ancak yapılan çalışmaların çoğu arı sütü ve poleninin ekstra bir enerji veya spor performansını dikkate değer derecede yükseltecek kadar önemli katkıları olmadığını ortaya koymaktadır. Aynı durum antrenman esnasında egsersiz kapasitesi ve performansını artırdığı gözü ile bakılan B_{15} vitamini (pangamik asit) için de geçerlidir.

Gene atletler arasında yapılan anketler atletlerin %53-80 kadar önemli kısmının performansı artırmak amacıyla vitamin ve mineral kompleksleri kullandıklarını ortaya koymaktadır. Buna karşılık 40 yıldan bu yana yapılan araştırmalar, yeterince beslenen sporcularda ve diğer bireylerde fazladan bir mineral ve vitamin kompleksi kullanımının kesinlikle performansı ve egsersiz kapasitesini artırıcı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Ancak demir bunun bir istisnasıdır. Zira demir oksijen taşımakla görevli olan başlıca mineral olduğundan ve atletlerde oksijen metabolizması diğer sporlara nazaran daha da önemli olduğundan demir minerali atletler için gerçektende ayrı bir önem taşır. Gıdalarla alımı da sınırlı olduğu için atletlerde eksikliği söz konusu olabilir. Bu nedenle bu minerale atletlerde performansı artırıcı olarak bakılabilir. Atletler ve sporcular belli bir sporla uğraşmayan ve düzenli spor yapmayan insanlarla kıyaslandığında enerji gereksinimleri daha fazla olduğundan, daha fazla yemek yer, daha fazla beslenirler. Ayrıca bu konudaki bilgi donanımları da daha fazla olduğundan daha bilinçli beslenirler de diyebiliriz. Dolayısı ile bu kesimin fazladan bir mineral ve vitamin kompleksine başvurmasına hiç mi hiç gerek yoktur. Zira spor ve egsersizin ihtiyaç duyduğu, vücudun gereksinimi olan vitamin ve mineralleri nasıl olsa bu düzenli ve bilinçli beslenmelerinden fazlası ile

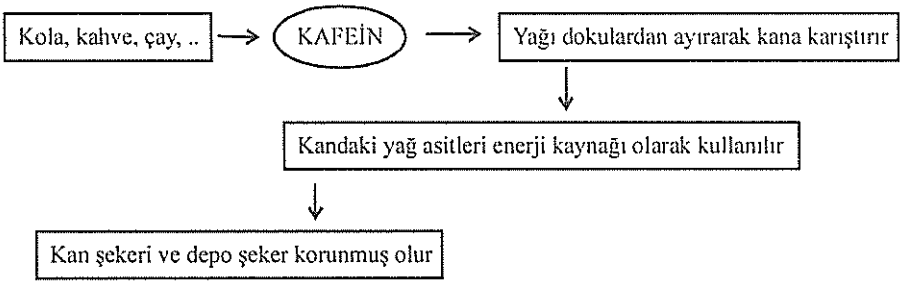
karşılamış olacaklardır. Ancak bu açıklamalardan, sporcu hayatının hiç bir döneminde bu tür preparatlara ihtiyaç duymaz şeklinde bir fikir çıkartılmamalıdır. Zira sporcunun ya da sporla uğraşan bireylerin bazı dönemlerde daha yoğun antrenman yapmaları söz konusudur. İşte sporcu bireyin kampa girdiği yani egsersiz şiddeti ve sıklığının arttığı bu devrelerde ister istemez sporcu ne kadar fazla yemeğe yönelse de antrenman dozunun çok fazla artmış olması dolayısı ile ihtiyaç duyduğu fazla enerji gereksinimi gıdalarla yeterince temin edilemeyecektir. Böyle bir durumda sporcu genellikle artan enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla daha fazla karbonhidrat ve yağ alımına yönelir. Üstelik bu durum vücud geliştirme ve atletizm gibi kaslı vücuda dayanan sporla uğraşanlarda tabiatıyla istenmeyen bir durumdur. Zira her zaman yağlanmaya neden olabilir. Ayrıca alınan bu karbonhidrat ve yağ genelde vitamin ve mineral bakımından da yoksundur. Dolayısı ile vücuda alındıklarında bu karbonhidrat ve yağlar metabolik parçalanmaya maruz kalıp enerji haline dönüşemezler. Bunların enerji haline dönüşmesi ve sporcu tarafından antrenmanda kullanılabilmesi için mutlaka sporcu dışarıdan ilave bir vitamin ve mineral kompleksi almaya yönelmek durumundadır ki bu da son derece sağlıklı ve gereklidir. Ancak yukarıda da değindiğimiz üzere bu tür takviyeler sadece antrenman dozunun ve şiddetinin arttığı belirli dönemlerde yani kamp dönemlerinde veya maç/karşılaşma öncesi devrelerde uygulanmalı, bunun dışındaki spor hayatında ise düzenli ve bilinçli beslenmeden sağlanmalıdır.

Atlet ve diğer sporcularda en yararlı olarak bilinen ve bağışıklık sistemini kuvvetlendirici olarak tanınan A ve D vitaminleri bile uzun zamanlar fazla miktarlarda kullanıldığında karaciğerde tahribat yapabilmektedir. Unutulmamalıdır ki yağ da eriyen vitaminler olan A, D, E ve K vitaminlerinin süzüldükleri ve metabolize oldukları yani yıkımlandıkları ilk dokulardan birisi karaciğer dokusudur. Dolayısı ile söz konusu vitaminlerin fazla alınmaları öncelikle bu dokuyu tahrip ederek karaciğer rahatsızlıklarını da beraberinde getirecektir. Kas yapıcı olarak bilinen ve sonuca kestirme olarak ulaşmak isteyen bazı uyanık sporcuların kullandıkları anabolik streoidler ise bununla ilgili kısımdan hatırlanacağı üzere kanserden hepatite ve diabet'e kadar çok sayıda rahatsızlığa ve ölümcül hastalıklara yol açmaktadır. Sporcuların ya da sporla uğraşanların bu noktaları dikkate almaları sağlıkları ve performansları açısından zorunludur.

Çok sayıda sporcunun kas gelişimini sağlamak amacıyla yaygın olarak kulandıkları preparatlardan biri de amino asit tabletleridir. Bunların satılmasındaki ve özendirilmesindeki başlıca gerekçe ise amino asit halinde olmaları yani proteinlerin parçalanmış en küçük birimlerini içermeleridir. Dolayısı ile de proteinlerden çok daha hızlı olarak kana karışıp kaslara yönelmeleri ve bu kısımlarda değerlendirilebilmeleri mümkün olmaktadır. Yani kas gelişimini proteinlerden daha çabuk emilip kasa yöneldiklerinden çok daha kısa sürede sağlayabilmektedirler. Bu görüşün doğruluğuna gelince; bağırsaklarımız proteinleri parçalanmış formu olan dipeptid veya tripeptid şeklinde değilde bütün halde yani parçalanmamış formunda tutmaya daha uygundur. Hayvansal proteinlerden % 85-99, birkisel proteinlerden ise % 90'ını bağırsaklarımızdan emilmekte ve kana karışmaktadır. Buna karşılık amino asitlerin emilimi bu kadar kolay olmamaktadır. Zira bunların suyu tutan polar grupları açıkta serbest haldedir. Dolayısı ile bağırsağa su çekerek bu suyu polar grupları ile bağlarlar. Amino asitlerin bağırsak boşluğuna su çekmesi karın krampları ve ishali beraberinde getirir. Diğer bir nokta da fazla amino asit, ister gıdalardan gelsin isterse de amino asit tabletlerinden, fazlası mutlaka yağa çevrilecektir. Amino asitlerin yağa çevrilmesi üre sentezini artıracaktır. Zira bu aşırı yağ asidini uzaklaştırmak için vücud geçici olarak daha fazla idrar üretme yoluna gidecektir. Bu da vücuttan gereğinden fazla su kaybına neden olarak dehidrasyona yol açacaktır. Sonuçta dehidrasyon, karın sancısı ve ishal zaten performansı düşürmek için yeterli bir potansiyel demektir. Amino asitlerin daha hızlı değerlendirilmeleri konusuna gelince, neresinden bakılırsa bakılsın bu amino asitlerin kana karışması, kan yolu ile hücrelere ulaştırılması ve egsersizle yıkımlanan proteinlerin yenilerini oluşturmak için yapılanmaları saatler alır. Sanılanın ya da reklamlarının aksine hiç bir zaman dakikalar içinde yeni kas proteinleri yapamazlar. Ayrıca proteince zengin gıda maddelerini tükettiğimizde bu gıdalarda bol miktarda bulunan demir, B_{12} vitamini, B_6 vitamini ve riboflavin'ide almış oluruz. Buna karşılık enerji metabolizmamız ve dolayısı ile sporcu performansı için gerekli olan bu vitaminler amino asit tabletlerinde olmayacaktır. Bu nedenle amino asit kullananlarda mutlaka belli dönemleri takiben bu vitamin eksiklikleri ve enerji kaybına bağlı performans düşmesi de kaçınılmaz olacaktır.

Sporculardan bazıları kafein içeren kahve, çay ve kola içeceklerini spor ve antrenmanın hemen öncesinde içerek performansı özellikle de

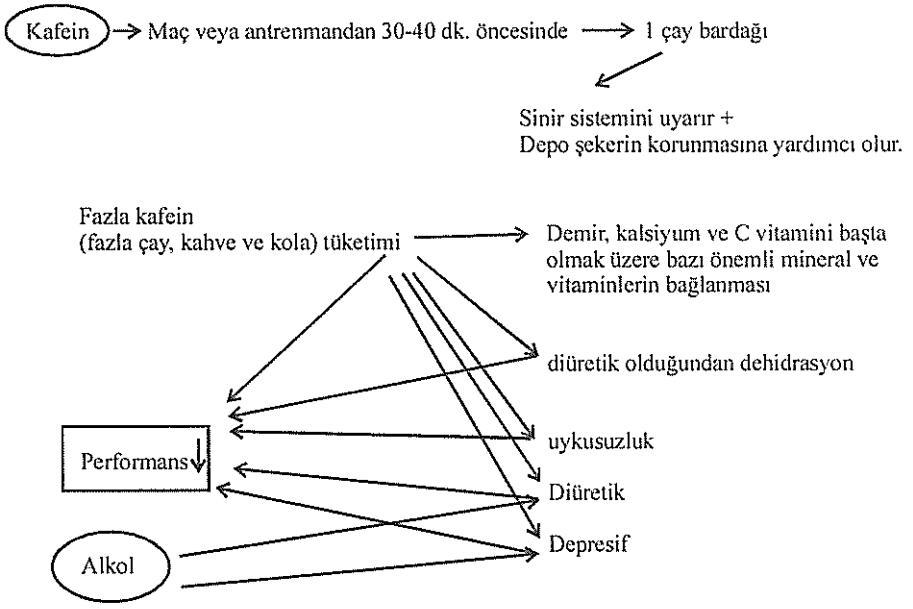
dayanıklılığı artırma yoluna giderler. Aslında bu doğru ve etkili bir yöntemdir. Zira kafein yağların dokulardan ayrılarak kana karışmasına neden olur. Vücud, kanda bu yağları gördüğünde şekeri bırakıp bu yağ asitlerini enerji kaynağı olarak kullanma yoluna gider. Böylelikle de kan şekeri ve depo karaciğer şekeri antrenmanın ilerki devrelerinde kullanılmak üzere korunmuş olur.



Ancak kafein'in bu şeker depolayıcı ve buna bağlı olarak dayanıklılığı artırıcı etkisi beraberinde performans düşürücü yan etkileri de getirir. Kafein bir diüretik yani idrar söktürücüdür. Dolayısı ile sporcu da ya da sporla uğraşan bireyde fazla idrara buna bağlı olarak da fazla su kaybına yani dehidrasyona sebeb olur. Kafein'in bir diğer olumsuz etkisi de kalp ritmini artırması ve kan basıncını yükseltmesidir. Dolayısı ile şeker depolarını korumak ve buna bağlı olarak da dayanıklığını artırmak isteyen sporcu da kalp çarpıntısı ve dehidrasyon gibi performansı düşürücü iki yan etki de oluşur ki bu durumda kafeini şiddetle tavsiye etmenin hiç bir yararı olmayacaktır. Zaten kafein hiç bir spor komitesi ya da organizasyon tarafından performans geliştirici olarak öneri listesine dahil edilmiş bir madde de olmamıştır. Ancak gerek bizdeki ve gerekse de yurt dışındaki takımlarda ve sporcularda karşılaşma veya antrenman öncesinde yarım saat veya kırk dakika öncesinden kahve veya çayı bir bardağı geçmemek üzere almak, hem sinir sistemini uyarması hem de yukarıda mekanizmasını açıkladığımız depo şekeri koruma olasılığını sağlamış olması ihtimaliyle yararlı olacaktır. Yukarıda belirtilen yan etkiler daha çok, her gün birden fazla çay, kahve içen hatta tiryaki diyebileceğimiz bireylerde söz konusudur. Bazı araştırmacılar da uykusuzluk ve çarpıntı için gerekli kahve, çay limitinin maksimum 10 çay bardağı olduğu görüşündedir. Durum böyle olunca sporcunun karşılaşma veya antrenmandan yarım ya da bir saat öncesinde bir çay bardağı kahve ya da çayı stimülan etkisi ve depo şekeri

koruyarak takviye etmesinin yararlı olabileceğini belirtebiliriz. Unutulmamalıdır ki sinir sisteminin uyarılması kas performansının da artışına sebeb olacaktır. Zira kaslar sinirler tarafından uyarılmaktadır.

Sporcu veya sporla uğraşan birey tarafından tercih edilen ve performansı artırmak gayesi ile kullanılan bir diğer alternatif ise alkol olmaktadır. Çoğu sporcu karşılaşma öncesi ve sonrası içinde fermente olmuş karbonhidrat yani şeker olduğundan ve bu şekerin fermentasyon sayesinde en küşük monosakkarit denen birimlere ve organik asitlere dönüşümünden dolayı alkollü içeceği şekeri çabuk kana karışan ve kendisine kısa zamanda enerji veren bir içki olarak görmekte, öyle zannetmektedir. Alkollü içeceklerdeki şeker gerçektende fermentasyonun etkisi ile basit şekerlere ve organik asitlere dönüşmüştür. Dolayısı ile içlerindeki zengin şeker içeriğinin kısa zamanda bağırsak yüzeyinden kana karışacağı ve kısa sürede enerji vereceği doğrudur. Ancak kana çabuk karışan bu alkol, aynı zamanda dokulardan su çekerek bol miktarda suyun vücuddan kaybına yani dehidrasyona neden olur. Üstelik bu dehidrasyonun derecesi çay ve kahve ile karşılaştırılamayacak kadar çok daha yüksektir. Üstelik bir, iki çay bardağının yapacağı stimulan etki yukarıda da değindiğimiz üzere sinir sistemini uyarıcı olması açısından sporcuya yarar sağlayabilir. Zira kasların uyarılması, daha canlı ve uyarılmış bir sinir sistemi ile mümkündür. Buna karşılık bir bardak alkolün değil stimülan etkisi, tam tersine depresan etkisi vardır. Yani sinirleri baskılayarak bloke eder ve kişinin maça veya antrenmana konsantrasyonunu ya ortadan kaldırır ya da iyice zayıflatır. Dolayısı ile alkolü performans artırıcı, enerji verici olarak düşünmek sonuç itibari ile mümkün değildir. Alkol performans düşürücü (ergolitik) bir maddedir. Sporcu ve sağlığına önem veren kişiler tarafından mutlaka red edilmelidir.


Kafein
Maç veya antrenmandan 30-40 dk. öncesinde
1 çay bardağı
Sinir sistemini uyarır +
Depo şekerin korunmasına yardımcı olur.
Fazla kafein
(fazla çay, kahve ve kola) tüketimi
Demir, kalsiyum ve C vitamini başta olmak üzere bazı önemli mineral ve vitaminlerin bağlanması
diüretik olduğundan dehidrasyon
uykusuzluk
Performans
Diüretik
Depresif
Alkol

13. BESLENME ve SAĞLIK

Beslenme ve beslenmede tüketilen gıda maddeleri bir hastalığı önler ve bu şekilde sağlığa olumlu katkıda bulunur mu? sorusuna verilecek yanıt, hastalığın şekline bağlıdır. Dünyada insanoğlunun maruz kaldığı hastalıklar enfeksiyon ve dejeneratif hastalıklar olmak üzere iki türlüdür. Tüberküloz halk arasındaki deyimi ile verem, çiçek, influenza ve polio viral enfeksiyonları başta olmak üzere enfeksiyonlar, tarih boyunca insanoğluna geniş kayıplar vermiştir. Bu grup hastalıklar yüzünden insanoğlunun ortalama hayatı 20-40 yaş dolaylarına kadar düşmüştür.

Ancak 20. yüzyılın sonları ve 2000'li yıllarla beraber suların dezenfeksiyonu, gıda hijyeninde kaydedilen ilerlemeler ve antibiyotik tedavilerindeki gelişmelerle enfeksiyon hastalıkların tahribatında kayda değer azalmalar sağlanabilmiştir. Bu olumlu gelişmeye karşılık, endüstri ve teknolojinin gelişmesi ile bazı olumsuz faktörlerde devreye girmiş ve olumlu katkıların etkilerini sınırlandırmaya başlamıştır. Örnek olarak, endüstriyel ve teknolojik atıkların çevreye dağılımı, insanların gün boyunca bu atıkların zararlı etkileri ile karşı karşıya bulunması, gıda teknolojisindeki gelişmeye paralel olarak çok sayıda ve çeşitte katkı maddesinin kullanılmaya başlaması bu olumsuz etkileri başlatan en önemli faktörler olmuştur. Bazıları kesin olarak ispatlanmamış olmasına karşılık, bu atıklardan ve katkılardan bazılarının bazı önemli enfeksiyon ve dejeneratif hastalıklara yol açabildikleri gerçeği ile karşı karşıyız.

Yukarıda bahsedilen iki hastalık grubunun insanoğluna verdiği zararlar karşılaştırıldığında, günümüz itibari ile dejeneratif olan hastalıkların enfeksiyonlara nazaran daha fazla ölümlere yol açtığını görmekteyiz. Dejeneratif hastalıklar vücudun, kas, doku, hücre ve antikor gibi yapısal ve savunma öğelerinin bazı faktörler tarafından bozulması sonucu vücuttaki organ ve dokuların bu tahribata bağlı olarak zayıflama ve fonksiyonunu yapamaması ve bağışıklık gücünün de azalmaya başladığı hastalıklardır. Kanser, diyabet ve kalp-damar hastalıkları bu grup hastalıkların başında gelmektedir. Bu hastalıklar belirli bir zaman diliminde sınırlı kalarak etkisini göstermekten ziyade yaşın ilerlemesine bağlı olarak geniş bir zaman diliminde zararlı bir takım faktörlerin etkisi sonunda kademeli olarak meydana gelmektedir.

Dejeneratif hastalıklar genetik, geçmişte yapılan tedavilerin etkisi ve de yaşam stiline bağlı olmak üzere üç nedenle gelişebilir. İlk iki neden bireyin kontrolü dışındaki gelişmelerdir. Dolayısıyla da bireyin önleyici olarak yapabilecekleri son derece sınırlıdır. Buna karşılık sonuncu faktör yani yaşam stili doğrudan kişinin kendisine bağlıdır, kendisi tarafından belirlenir. Yaşın ilerlemesine bağlı olarak yaşam stilinin verdiği olumlu veya olumsuz katkılar vücutta birikerek belki de hiç beklenmeyen bir anda etkisini gösterir. Bu nedenle dejeneratif hastalıklara uzun zamanda ortaya çıkan manasında kronik hastalıklar da denmektedir. Yaşam stilinin en başında dejeneratif hastalıkları geciktirici hatta önleyici olarak beslenme şekli, niteliği gelir. İyi, dengeli ve bilinçli bir beslenme ile birey öncelikle bağışıklık sistemini güçlendirerek ve en azından yıpranmasını geciktirerek dejeneratif hastalıkların ilerlemesini engelleyebilir, hatta oluşumunu ortadan kaldırabilir.

Yukarıda da değindiğimiz üzere beslenmenin dejeneratif hastalıkları önleyici en önemli etkisi bağışıklık sistemi üzerindeki etkisi ile olmaktadır.

- Vitamin ve minerallerin eksik veya aşırı miktarlarda alınması hastalılara olan direnci düşürerek hastalıklara davetiye çıkarır.

- Bir gıda maddesi eksikliğine ilk duyarlılık gösterecek olan, vücudun bağışıklık sistemidir.

- Bazı gıda maddelerinin eksik alınmış olması yaş faktörü ve de söz konusu hastalığa uzun süre maruz kalınması durumunda daha da ciddi olumsuz etki oluşturabilir. Bazı hastalıkların hatta çoğunun bağışıklık sisteminin kuvvetli çalışması ile önlenebildiği veya giderilebildiği düşünüldüğünde bağışıklık sistemini zayıf bırakacak bir beslenme tarzının arz ettiği önem ve ciddiyet daha kolay anlaşılacaktır.

Yani yanlış ve yetersiz beslenme hastalığın daha da kötüleşmesine yol açmakta ve iyileşme olasılığını azaltmaktadır. Yeterli beslenemeyen hücreler yeterince besin alamadıklarından dolayı yeterli oranda gelişip çoğalamayacaklar ve bu şekilde zayıf düşeceklerdir. Zayıf hücrelerin bir araya gelerek oluşturdukları dokular ve onların da bir araya gelmesi ile oluşan organlar haliyle zayıf yapıda olacaktır. Zayıf kalmış doku ve organlar ise hastalık yapıcı etkenlerin ki bunların başında bakteri ve virüsler gelmektedir, istilasına daha kolay uğrayarak kısa sürede tahrip olacaklardır.

Zaten hastalıklarda iki faktör, aslında iyileştirirken bir yandan da olumsuz etkilerini gerçekleştirir. Bunlar ilaç ve cerrahi müdahaledir. İlaçlar istenilen düzelmeyi sağlarken içerdikleri bazı kimyasal maddelerle hücrenin yapısını bozarak belli bir tahribata neden olabilmektedir. Cerrahi müdahalede ise kolaylıkla tahmin edileceği üzere hücre ve dokuların kesilme gibi mekanik etkilerle tahribatı söz konusudur. İşte her iki faktörün yani ilaç ve cerrahi müdahalenin yaptığı bu tahribat ya da olumsuz katkı, bilinçli ve yeterli bir beslenme ile kolaylıkla giderilebilir.

Zayıflama, vücut güzelliği, spor vb. b nedenlerle beslenmesini sınırlayan ancak bunda aşırıya kaçan bireylerde, iştahı olmayan kişilerde, sindirim fonksiyonu düzenli olmayan veya hasarlı kişilerde gıda yetersizliği ve buna bağlı oluşan yetersiz bağışıklık bu kişileri hastalıklara karşı en duyarlı kişiler haline getirebilmektedir. Özellikle protein ve karbonhidrat yani enerji yetmezliği (PEY) vücudun direncini en fazla düşüren, dolayısıyla bağışıklık sistemini en fazla düzeyde zayıf bırakan bir faktördür. Protein ve enerjinin eksikliği özellikle sindirim sistemini oluşturan mide ve bağırsak mukozalarının gelişimini ve fonksiyonunu azaltır. Oysa bu mukozalar sadece mide ve bağırsaklara gelen gıdanın parçalanması ve emilişinde etkili değil, aynı zamanda sindirim kanalında parçalanan gıdaların toksak parçalanma ürünlerini etkisiz hale getiren bir takım savunma hücrelerini üretmekle de sorumludur. Yani sindirim kanalının mukozası aynı zamanda bağışıklık yani hastalıklara karşı koruyucu rol oynar. Toksinlere ve zararlı parçalanma ürünlerine karşı ürettiği koruyucu hücreleri kana ve kan yolu ile de karaciğer, pankreas, meme bezleri ve uterus'a göndererek aynı zamanda bu organların da hastalıklara karşı korunmasını sağlar.

PEY'de bağışıklık sistemine ait bağışıklık hücreleri yani vücudu hastalıklara karşı koruyan hücreler gerek sayı ve gerekse fiziksel boyut yönünden küçülmeye başlar. Özellikle deri ve vücudun göğüs, karın boşluğu gibi iç boşluklarını döşeyen mükoz tabakalar bizi enfeksiyon etkenlerine karşı koruyan en önemli bağışıklık organlarının başında gelir. Ancak bu mükoz kısımlar ve derinin PEY' ne bağlı olarak hücresel bazda sayıca azalmaya ve küçülmeye maruz kalması, bu dokuların kuvvetini ve dolayısıyla fonksiyonunu kaybetmesine ve dışarıdan vücudumuza giren hastalık etkenlerine karşı koruyucu görevini yeterince yapamamasına neden olur. Örnek olarak burun mukozası yani burnumuzun iç boşluğunu örten

mukoza kısmı ve buradaki hücreler, burundan solunumla alınan havadaki mikropları ilk karşılayan kısımlardan biridir. Bu burun mukozasının PEY' ne bağlı olarak yıpranması, burundan alınan havadaki mikropların etkisiz hale getirilmesini mümkün kılamayacak ve bu durumda hastalıklara davetiye çıkaracaktır. Aynı şekilde ağız mukozası hatta dışkının çıktığı kısım olan anüs ve rektum mukozalarının gene PEY' ne bağlı olarak yıpranması sonucunda bu delik ve boşluklardan vücudumuza giren mikrop sayısında haliyle artış olacak ve bu durum da hastalıklara duyarlılığı artıracaktır. Akciğerler ve sindirim sisteminin başlıca elementlerinden mide ve bağırsakların salgıladığı mükoz salgı (yani yoğunluğu fazla olan koyu yapıdaki sıvı madde) içinde vücudumuzu enfeksiyon etkenlerine karşı koruyan antikor (antibody)adı verilen bağışıklık hücreleri bulunmaktadır. PEY' de bu mukozaların yıpranmasına bağlı olarak bu salgının üretimi azalır. Bu durum özellikle deri ve vücut boşluklarından enfeksiyonlara yakalanma riskini artırarak sağlığı tehdit eden en önemli sağlıksız gelişmeyi teşkil eder. Derinin incelmesi, özellikle de önceki kısımlarda değinilen deri altı ve hücreler arasında yer alan kollogen (bağ) dokunun yıpranması, küçülmesi, buna bağlı olarak derinin dışarıdan vücuda giren hastalık etkenlerine karşı engelleyici rolünü oynayamaması enfeksiyonları tetikleyen diğer önemli faktördür.

Gıda yetmezliği ya da diğer ifade ile yetersiz beslenme sadece doğrudan yetersiz gıda alımına bağlı olarak değil, aynı zamanda iştah azalmasına ya da fazla gıda harcanmasına neden olan hastalıklar nedeni ile de oluşabilir. Örnek olarak kanser ve AIDS hastalıklarında olduğu üzere. Bu tip hastalıklarda iştahın baskılanmasını takiben vücut eksik kalan protein ve enerji ihtiyacını karşılamak için vücudundaki yağ ve protein dokuları harcamaya başlar. Böyle bir durumda yani bu gibi hastalıklarda beslenme ile iyileşme beklenemez. Ancak iyi ve akıllıca uygulanan bir beslenme ile vücudun ağırlık azalması önlenebilir ve bu şekilde bağışıklık sistemine destek verilerek hastalığın ilerlemesi engellenebildiği gibi bireyin normal yaşam standartlarını ve fonksiyonlarını yerine getirebilmesi de sağlanmış olur. Bu şekilde yapılacak bilinçli bir beslenme ile hastalığın tedavisinde kullanılan ilaçların verdiği yan etki ve zararlar en az düzeye indirilmiş ve vücudun bu doğrultuda yıpranmasının de önüne geçilmiş olacaktır. Bu beslenme politikasına bir de egzersiz eklendiğinde alınan gıdaların yıkımı ve harcanması yavaşlatılmış olacak, hatta bu gıda maddelerindeki besinlerin

özellikle de proteinlerin kasa dönüşümü sağlanarak vücudun kilo tutması daha da kolaylaştırılmış olacaktır. Aynı şekilde bu hastalıklara bağlı aşırı kilo kaybı da önlenebilecektir.

Sadece tek bir vitamin veya mineralin ya da protein, yağ asidi gibi herhangi bir besin maddesinin eksikliği bağışıklık sistemini zayıflatıcı etkide bulunabilir. Örnek olarak A vitamini yetmezliğinde bağışıklık sisteminin zayıflaması sık görülen bir durumdur. Zira A vitamini mükoz membranları oluşturan hücrelerin gelişimi ve çoğalması için gerekli bir vitamindir. Eksikliğinde mükoz membranların gelişimi sağlanamayacak ve bu kısımların zayıflaması nedeni ile vücudu mikroplara karşı koruyan mükoz membranların mükoz salgısı da salgılanamayacağından hastalık kaçınılmaz olacaktır. Bu membranlar önce de değindiğimiz üzere sadece mükoz salgı değil, mikropları etkisiz hale getiren antikorları da ürettiğinden, zayıflamaları durumunda bu hücreleri üretmeleri de zorlaşacaktır. Bu durum da bağışıklığı olumsuz yönde etkileyecektir. Benzer şekilde C vitamini eksikliğinde mikropları etkisiz hale getiren beyaz kan hücrelerinin çoğalması da dumura uğrar. Çinkonun fazla veya eksik alınması özellikle de yaşlanmaya bağlı olarak bağışıklık sistemini zayıflatıcı etkide bulunur. E vitamininin çok az eksikliği bile bağışıklık sistemi üzerindeki bu zayıflatıcı etkiyi göstermeye yeterlidir. Kısaca vitamin ve mineral yönünden yeterli, ayrıca vücudun enerji gereksinimini ve metabolik fonksiyonlarını özelliklede bağışıklık sistemini geliştirici fonksiyondaki yağ ve proteinlerin yeterince alınması hastalılara karşı direncin artırılmasında en etkili formüllerden biridir. Dengeli beslenme bağışıklık sistemini güçlendirme yolu ile hastalıklara karşı direncimizi artırmaktadır.

Enfeksiyon hastalıklar dediğimiz virüs ile bakteriler tarafından oluşturulan hastalıklar ve bunların önlenmesi konusunda yapabileceğimiz çok az önlem ve yaptırım bulunmasına karşılık, yaşam stilinden kaynaklanan dejeneratif hastalıklara karşı alabileceğimiz etkili ve önemli tedbirlerin olduğunu yukarıda belirtmiştir. Zira yaşam stili bizim oluşturduğumuz, dolayısıyla da kontrolü bizim elimizde olan bir olgudur. Bu yaşamı oluştururken edindiğimiz alışkanlık ve tutumlar bizi hastalıklara yaklaştıran veya uzaklaştıran faktörlerdir. Risk faktörleri diye nitelendirdiğimiz faktörler yaşam stilimizin bir parçası olan ve bizi hastalıklara yaklaştıran olumsuz faktörlerdir. Kimi zaman bilmediğimizden, kimi zaman bildiğimiz halde

elimizde olmadan, kimi zaman da yeterince önemsemediğimizden bu risk faktörlerini hayatımıza, yaşam stilimize dahil ederiz. Sigara alkol alışkanlıkları gibi. Ancak risk faktörlerini hayatımızdan uzaklaştırmak çok da zor değildir. Özellikle bunların hayatımızı tehdit edecek, yaşam kalitemizi azaltacak kadar ciddi olumsuzluğa sahip olduklarını ve doğrudan dejeneratif hastalıklara yol açtıklarını bilirsek. İnfluenza denilen enfeksiyon bir hastalık vardır ki bunun nedenini biliriz. Nedeni virüs adını verdiğimiz çok küçük canlılardır. Ancak bir kalp ve damar hastalığını aynı kolaylıkla tanımlamamız mümkün değildir. Zira nedenleri çok çeşitlidir. Çok farklı risk faktörlerine bağlı oluşma durumu vardır. Aşırı kolesterol alımı, alkol kullanımı, sigara, fazla şeker ve yağ tüketimi, stres bu söylediğimiz faktörlerin her biri kalp ve damar hastalığını oluşturmaya yeterlidir. Dolayısıyla nedeni ortaya çıkarmamız mümkün değildir. Bunun için kişinin sürekli nasıl beslendiğini, özel yaşamını, stres durumunu, yaşamında başından neler geçtiğini kısaca o kişi ile ilgili en küçük ayrıntıları bile bilmemiz gerekir ki bu da zaten mümkün değildir. Ayrıca bunları bilmiş ve saptamış olduğumuzu varsaysak bile bunlardan hangilerinin ağır bastığını ve kalp-damar hastalığına neden olduğunu gene ortaya koymamız mümkün olmayacaktır.

Kişinin gıda tercihi ve beslenme politikası başta olmak üzere karakteri ve hayata bakış açısı bünyesinde yukarıda sözünü ettiğimiz ve dejeneratif hastalıklara bireyi yaklaştıran risk faktörlerinin çoğunu bünyesinde barındırır. Çoğu bilim adamı beslenme ve beslenme şeklinin kalp ve damar hastalıkları nedenleri arasında üçte birlik kısmı oluşturduğunu belirtmektedirler. Ancak kanser için durum biraz farklıdır. Zira neden olan faktörler çok sayıda ve çeşittedir. Alkol kullanımı, sigara, radyasyona maruz kalma, çevre kirliliği ve ilerleyen yaş faktörü nedenler arasında olabilir. Ancak çok sayıda araştırma ve bulguları da diyet ve kanser arasında ilişki olduğunu vurgulamaktadır. Beslenmenin kişi tarafından kolaylıkla düzenlenebildiği ve kontrol edilebildiği düşünüldüğünde kanser gibi dejeneratif hastalıklara karşı koruması veya önleyici etkisi halen tartışılsa da düzenli ve bilinçli bir beslenme alışkanlığına geçilmesi, buna önem verilmesinin nasıl bir sakıncası olabilir.? Belki de yararından başka!.

Bazı insanlar için bazı risk faktörleri çok daha fazla önem taşır ve onların yaşam stillerinde daha fazla önemsenir. Önceki nesillerinde kanser

vakasına sık rastlanan bir birey aldığı gıdalarla, sigara ve alkolden korunması ile kansere karşı korunmaya daha fazla önem verirken, solunum yolu hastalıklarından çekinen bir birey sigaradan uzak durmaya, benzer şekilde mide-bağırsak rahatsızlıklarından çekinen ve kendisini bu grup hastalıklara yakın hisseden birey ise beslenmesine dikkat ederek örneğin lifli yiyeceklere, sebze ve meyve tüketimine ağırlık vererek bu riskten korunmaya çalışır. Yani kendimizi, geçmişimizi ve yaşam stilimizi bilmek, bunların bilincinde vücudumuzun hangi hastalıklara yakın olabileceğini kestirmek ve son aşamada da risk teşkil eden ve kendimize daha fazla muhtemel gözüken bu hastalıklara karşı önlemlerimizi belirlemek yapacağımız en doğru uygulama olacaktır. Önlemler arasında yukarıda da sıkça değindiğimiz doğru ve bilinçli beslenme alışkanlığı, sigara, alkol gibi zararlı alışkanlıkların bırakılması, spor ve egzersiz, doğa ile yakınlaşma, stres azaltıcı kültürel etkinlikler ve benzeri unsurlar sayılabilir. Geçmişinde akrabalarına ve ebeveynlerine ait kalp ve damar hastalığı vakalarında sıklık söz konusu olan bir birey et ve et ürünlerinden, hayvansal yağlardan biraz uzak durarak sebze ve meyveye yönelmek, omega yağlara ağırlık vermek, bol su tüketimine özen göstermek, stresten uzak durmaya gayret etmek, hafif ve kontrollü spor ve egzersizi ihmal etmemek, sigara ve alkolü ret etmekle yeni bir yaşam kültürü oluşturmalıdır. İşte oluşan bu yaşam stili ya da kültürü onu, kendisine hayli yakın bir risk olarak gözüken bu kalp ve damar hastalığına karşı koruyucu bir yaşam stili olacaktır.

Beslenme ve Atherosclerosis: Özellikle gelişmiş ülkelerde 50 yaş üstü kadın ve erkeklerin büyük bir kısmında kalp ve damar hastalıklarının son derece yaygın olduğu bilinmektedir. Kalp ve damar hastalıklarında da ölümlerin hemen, hemen tamamına yakını şiddetli çarpıntı veya kalp krizi sonucu oluşmaktadır. Ancak bu grup hastalıklar birdenbire tepeden inme oluşmaz. Onların oluşumunu yavaş, yavaş hazırlayan ve zamanla üst üste eklenerek zarar derecelerini artıran, gene yaşam stilimizle ilgili bir takım yapıcı unsurlardır. Bu yapıcı unsurları veya nedenleri bilmek ve bunları kontrol altına almakla bu hastalıklara karşı korunmamızı sağlayabiliriz.

- Daha fazla sebze ve meyve tüket.
- Daha az et ve et ürünleri tüket.
- Yemeklerinde tuzu azalt.

- Lif içeriği zengin gıdaları tüket.
- Daha az yağ ve daha az doymuş yağ asidi tüket.
- Düzenli spor ve egzersiz yap.

13.1. Atherosklerosis:

Yukarıdaki yaptırımlar büyük ölçüde bizi kalp ve damar hastalıklarına karşı koruyacaktır. Zira kalp ve damar hastalıklarının başlıca tetikleyicisi kalbe giden ve kalpten çıkan damarların duvarlarının kalınlaşarak iç cidarlarının ya da çaplarının küçülmesidir. Bu duruma atherosclerosis (atherosklerosis) adı verilir. Pekiyi atherosclerosis nasıl gelişir.?

Öncelikle hiçbirimizin bu atherosclerosis denilen damar hastalığından bağımsız olduğumuz yani atherosclerosis'siz olduğu düşünülemez. Zira beslenmeye ve de yaşlanmaya bağlı olarak az veya çok ama mutlaka bu damar daralması olacaktır. Damarların daha küçük damarcıklara dallandıkları noktalar vardır ki başta bu kısımlar olmak üzere damarların iç yüzeyini örten tabakalarda yumuşak yapıdaki yağların birikmesi söz konusudur. Bu yağ birikintileri başlangıçta yumuşak olmasına karşılık zamanla sertleşir ve "plak" adı verilen düğme şeklinde sert yapılar halini alırlar. Ancak sert yapıları ile bu plaklar zamanla damar çeperini mekanik basınçları ile zedeler. 30 yaş civarlarını takiben çok sayıda bireyde bu plaklar gittikçe artan sayılarda oluşmaya başlar.

Plakların oluşumuna neden olan faktörler damar daralması olan atherosclerosis'inde oluşum nedenleridir. Bu nedenlerin başında plak oluşumunu başlatan "oksidasyon" gelir. Antioksidantlar kısmında detaylı olarak değinilmiş olduğu üzere, oksidasyon başta yağ asitleri olmak üzere vücudun bazı yapı taşlarının elektron alarak zararlı ve serbest radikal adı verilen maddelere dönüşümü olayıdır. Şayet bu oksidasyon kalp damarlarından geçen kanda mevcut düşük yoğunluklu lipoproteinlerde olursa bu lipoproteinleri serbest radikaller haline dönüştürür. Damar duvarının iç kısmında yer alan bağışıklık hücreleri ve bunların da başında bizi hastalıklara karşı koruyan fagositler işte bu sözünü ettiğimiz düşük yoğunluktaki lipoproteinlere karşı büyük ilgi duyar ve derhal onlara yönelerek bağlanırlar. Ancak bu hücreler okside olan lipoproteinlere bağlandığında, onların fazla elektronunu alarak kendileri serbest radikal

haline dönüşür yani oksitlenirler. Bu okside yağ asidi ve fagosit kümelerine diğer yeni hücreler eklenerek onlar da okside olur ve böylelikle gittikçe büyüyen plak oluşumu gerçekleşir. Bu plak oluşumları damarın çeşitli kısımlarında olurken zamanla birbirleri ile de bağlantılar yapar ve tüm damar boyunca kalın, girintili çıkıntılı tabakalar oluştururlar.

Normal durumda her kalp atımında damarlar kasılarak kanı vücudun ileri kısımlarına gönderme eğilimine girer. Bu durum halk arasında 'nabız' olarak da bilinir. Ancak plak oluşumlarının yer aldığı damarlarda bu kasılma, plak oluşumlarından kaynaklanan damarlardaki kalınlaşmaya bağlı olarak yeterince olmaz. Hatta plak oluşumlarının çokluğuna bağlı olarak bazen çok az olur. Bu durumda yani yetersiz kasılmadan dolayı kan, damar içinde yeterince ileri ki kısımlara iletilemeyecek ve haliyle damar içinde birikerek kan basıncının artmasına neden olacaktır. Ancak kan basıncının yükselmesi kanın kalp boşluğunda da gereğinden fazla birikmesine neden olacaktır. Damarların kalpten gelen kanı plak oluşumlarına bağlı olarak ileriye sevk edememesi, haliyle kanın kalp boşluklarında birikmesine neden olur. Böyle bir duruma kalp daha fazla kasılmak sureti ile karşılık verir. Zira ilk kasılıp gevşemesinde yani ilk kontraksiyonunda içindeki kanı boşaltamamıştır. Bu biriken kanı boşaltabilmek için tekrar kasılma eğiliminde bulunur. Yani bir kalp atımı süresinde iki veya daha fazla atımlar söz konusu olabilir. İşte çarpıntı olarak tanımladığımız durum, tanımlamaya çalıştığımız bu durumdur.

13.2. Aneurizm:

Kan basıncının damarlarda kanın birikmesine bağlı olarak artışı özellikle plak oluşumlarının yer aldığı kısımlarda daha belirgin ve daha tehlikelidir. Zira plak oluşumları zaten damar çeperini zedelemiştir. Bir de yüzeyi zedelenen ve plak oluşumu ile incelmiş olan bu damar yüzeyine artan kan basıncının uyguladığı kuvvet eklendiğinde, bu incelen damar yüzeyi dışarı doğru balon şeklinde bir kesecik yapar. Bu duruma 'aneurysm' (aneurizm) adı verilir. Aneurizm herhangi bir damarda olabildiği gibi kalbin en önemli taşıyıcı damarlarından olan aorta'da da olabilir ki bu durumda aşırı kanama ve buna bağlı ölüm riski daima söz konusudur.

13.3. Emboli:

Atherosclerosis'deki önemli riskin aneurizm ve buna bağlı iç kanama ihtimali olduğunu yukarıda belirtmeye çalıştık. Ancak atherosclerosis yani damar daralmasının olumsuz etkisi bu kadarla da sınırlı kalmaz. Diğer bir risk, pıhtı oluşumudur. Normal şartlarda damarlarda diğer organ ve dokularda olduğu üzere zedelenme veya yaralanmalar olabilir. Bu tür durumlarda kanın serum kısmında bulunan fibrin, fibrinojen denilen maddelerle trombosit denilen hücreler kanamanın olduğu zedelenmiş dokulara giderek orada birbirleri ile birleşmek suretiyle bir tabaka oluştururlar. Bu tabaka yaralı kısmı ya da kanayan kısmı örterek kanamayı durdurur ki bu olaya halk arasında pıhtılaşma deriz. Ancak damarlardaki plak oluşumları durumunda pıhtı oluşturma şeklindeki vücudun bu bir nevi savunma mekanizması fazla gereksiz bir şekilde işlemeye başlar. Öyle ki pıhtılaşmayı sağlayan hücre ve diğer maddeler damar yüzeyindeki plak oluşumlarını kanayan odak veya yara zannederek bu kısımlara yönelir ve buralarda pıhtı odakları oluştururlar. İşte bu tür pıhtı oluşumlarının iki olumsuz etkisi ya da riski vardır. 1. Oluşan pıhtılar, damar yüzeyinin iyice incelmiş olduğu plak oluşumların yer aldığı kısımlarda olduğunda damar çeperinin iyice incelmesi hatta yırtılmasına ve iç kanamaya neden olabilir. 2. Bu pıhtı oluşumları müdahale edilmediğinde yeni hücrelerinde tutunması ile gittikçe büyüme gösterebilir ve bu pıhtı odaklarından kopan pıhtı parçacıkları kan vasıtası ile ilerleyerek diğer damarların tıkanmasına neden olabilir. Pıhtı ile damar tıkanması demek, tıkanan damarın beslediği doku ve organların beslenememesi ve sonuçta ölmesi demektir. Bu da kendisini kısmi ya da tam felç olarak gösterir. Oluşan pıhtıya tıp dilinde thrombus (trombus) adı verilir. Trombus'un büyümesi ve damar boşluğunu iyice tıkaması durumu thrombosis(trombosis) olarak adlandırılır. Trombus'dan kopan parçanın kan yolu ile ilerleyerek diğer damarları tıkaması durumuna embolism, trombus'dan kopan ve embolism'e neden olan pıhtıya ise embolus adı verilir. Türkçe'de gerek embolus ve gerekse de embolism birbiri ile karıştırılarak kullanılır ve her iki durumda yanlış olmakla birlikte emboli kelimesi kullanılarak tarif edilmeye çalışılır.

Embolism sonucu muhtemelen kalp damarlarından bir veya bir kaçının tıkanması neticesinde o damar veya damarların beslediği kalp kasının beslenememesi durumu söz konusu olabilir. İşte beslenemeyen bu

kalp dokusu ölür ve fonksiyonunu yapamaz. Buna bağlı olarak kalp, normal çalışmasını yani kasılmasını gerçekleştiremez. Bu durum kalp krizi olarak adlandırılır. Kopan pıhtı parçası yani trombus, beyine giden yani beyni besleyen damarlardan bir veya bir kaçını da tıkayabilir. Bu durumda ise beynin bir kısmı veya tümü beslenemeyebilir ki beyin dokusunun ölümü ile sonuçlanan bu durum şok olarak adlandırılır.

İşte yukarıda sözünü ettiğimiz damar daralması, buna neden olan plak oluşumları, bu plak oluşumlarına nelerin neden olduğuna dair çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Özellikle hipertansiyon yani yüksek tansiyon ve atherosclerosis'in kalp ve damar hastalıklarına neden olan ve birbirlerinin durumlarını daha da kötüleştiren iki kardeş faktör oldukları belirlenmiştir. Zira yüksek tansiyonda kanın daha yüksek bir basınçla damarlara pompalanması, atherosclerosis'teki plaklar tarafından incelmiş damar yüzeyini daha da inceltir. İncelen damar yüzeyi kısımları zamanla artabilir. Yüksek tansiyon ve atherosclerosis neticesinde artan kan basıncı, buna karşılık bir türlü iletilemeyen ve damarlarda yavaşlayan kan, en büyük olumsuzluğunu böbrekler üzerinde gösterir. Zira böbrekler böyle bir durumda yeterli miktar kanı alamayacak, hem yeterince beslenmeyecek hem de kanı yeterince süzemeyecektir.

Atherosclerosis'de yüksek tansiyonu kötüleştirici etkiye sahiptir. Zira plak oluşumları ile cidarları iyice sertleşmiş olan damarlar kanı iletemeyince kalp devreye girerek bu kanın damar boyunca bir şekilde ilerlemesini sağlamaya çalışır. Bunun için yukarıda da değindiğimiz üzere kasılmasını sıklaştırır. Ancak damarların kan dolaşımını yavaşlatması neticesinde böbrekler yeterli miktar kanı alamayacak, bu seferde onlar damarlardaki düşük kan basıncını yükseltmek için devreye gireceklerdir.

Yukarıda sözünü ettiğimiz aneurizm, plak oluşumu, atheriosclerosis, embolus şeklindeki risklerden bir veya bir kaçı, orta yaşlara gelen bireylerde tamama yakın şekilde görülmektedir. Ancak bu risklere bünyeyi iten faktörlerin başında tek başına diyet ve beslenmeyi görmek son derece yanlış olur. Diyet ve beslenme önemli bir faktör olmakla birlikte araştırma ve istatistik değerlendirmelere göre onunda önünde yer alan önemli faktörler sigara, yaş, aile öz geçmişi, diyabet, spora ilgisizlik (izleyici olarak değil, bizzat sporcu olmaktan söz ediyoruz) ve şişmanlık yukarıda oluşumunu

açıklamaya çalıştığımız kalp ve damar hastalıklarına iten en önemli risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Sigara kullanımı
- Alkol kullanımı
- Spor ve egzersize ilgisizlik
- Şişmanlık
- Diyabet
- Aile öz geçmişi (kalp ve damar hastalıkları yönünden)
- Yaş faktörü (yaşın ilerlemesine bağlı olarak).

Yukarıdaki risk faktörleri yüksek kolesterol ve yüksek kan basıncına yol açmak sureti ile kalp ve damar hastalıklarını en başta da kalp krizi riskini artırmaktadır. En büyük tehlike yüksek kolesterol, yüksek kan basıncı yani hipertansiyon ve sigara kullanımının bir arada olduğu durumdur. Bunu yüksek kolesterol ve hipertansiyon kombinasyonu onu da yüksek kolesterol tehlikesi izler.

13.4. Diyabet ve İnsülin:

Diyabet yani şeker hastalığı olan bireylerin kalp ve damar hastalıkları özellikle de kalp krizi riski diğer insanlarla karşılaştırıldığında 2 ve 4 misli daha fazladır. İnsulin yetmezliği olan özellikle de diyabet 2'de düşük ve yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarlarının artışı ve trigliserid miktarındaki artış atherosclerosis'i daha ciddi ve olumsuz bir şekle sokmaktadır. Diyabet aynı zamanda kalbi uyaran sinir sistemini de zayıflatır. Üstelik sinir sisteminin bu zayıflığına bağlı olarak kalp krizi oluşurken, doğal olarak şiddetli bir ağrı ya da acı hissedilmediğinden teşhis de zorlaşır. Çok belirgin bir şeker hastalığı olmayan, buna karşılık az ya da çok düzeyde insülin yetmezliğinde olan veya insülin'in etkisine direnç gösteren bireyler de kalp krizi ve çarpıntı riski diğer insanlara kıyasla dikkate değer düzeyde artmaktadır.

13.5. Metabolik sendrom:

Yukarıda anlatılan risk faktörlerini kısaca toparladığımızda insanları kalp ve damar hastalıklarına yaklaştıran faktörlerin 1. Şişmanlık 2. Diyabet 3. İnsulin'e direnç 4. Atherojenik yağlı kan maddeleri yani atherosclerosis'i tetikleyen yağ maddeleri ve 5. Hipertansiyon olduğunu görmekteyiz. Bu

faktörlerin her birisi birbirinden bağımsız olarak tek başlarına kalp ve damar rahatsızlığına yol açabildiği gibi, birden fazlası ya da tümü bir araya gelerek birbirlerinin olumsuz etkilerini artırabilmektedir. Yani yukarıdaki beş olumsuz faktörün bir araya gelmesi kaçınılmaz bir kalp ve damar rahatsızlığını gündeme getirecektir ki bu beş tehlikenin bir araya gelerek kalp ve damar hastalığını başlatması durumu tıpta 'metabolik sendrom' olarak adlandırılmaktadır.

Beslenme programının yağ tüketimini azaltıcı ve de sebzeyle meyve tüketimine ağırlık veren bir şekilde düzenlenmesi yukarıdaki 5 tehlikeli faktörün yani metabolik sendrom'un etkisini azaltıcı ya da zayıflatıcı etkide bulunur. Ancak beslenme bunu tek başına ve abartılan düzeylerde gerçekleştiremez. Beslenmenin bu şekildeki bilinçli ve doğru düzenlenmesine ilave olarak, sigara ve alkol kullanımının terk edilmesi ve düzenli egzersize geçilmesi de en önemli koruyucu ve iyileştirici önlemler olacaktır.

Metabolik sendrom'u güçlendiren diğer en önemli kriter kandaki total trigliserid miktarıdır. Yapılan araştırmaların tümünde kalp ve damar hastalıklarının gözükmesi durumunda toplam kan gliserid miktarının da artışa geçtiği bildirilmektedir. Özellikle yüksek düzeyde düşük yoğunluklu lipoprotein, düşük düzeyde yüksek yoğunluklu lipoprotein, hipertansiyon, böbrek fonksiyonlarında zayıflama, şeker miktarında yükselme, insülin'e direnç oluşumu ve şişmanlık durumları hep bir arada gözlemlenen bulgular olmaktadır. Trigliserdilerin artışı neticesinde gelişen olumsuzluk bu yağ maddelerinin atherosclerosis'e uğramış damarlarda yani atherojenik damarlarda plak oluşumlarına bağlanarak bu plakları büyütmek ve damar çeperine olan tahribatı bu suretle daha da artırmak şeklindedir. Ayrıca trigliserid maddeler kanda pıhtılaşmayı sağlayan hücrelerin etrafını sararak onların parçalanmalarını, yaşlanmalarını ve bir şekilde yıpranmalarını yavaşlatır. Buna bağlı olarak kanın total pıhtılaşmayı sağlayan hücre sayısında artış ve buna da bağlı olarak kanın pıhtılaşma oranında artış söz konusu olabilir. Bu durum bir trombus ve embolism olayını hazırlayıcı risk teşkil edeceğinden son derece önemlidir. Sözü edilen tehlikelere yol açmamak bağlamında kişinin düzenli egzersize başlaması, yağ alımını özellikle de hayvansal yağ alımını azaltması, trigliserid yönünden çok fakir dolayısıyla güvenli olan sebze ve meyveye yönelmesi, kilo vermesi, fiziksel

aktiviteyi her anlamda günlük yaşama dahil etmesi ve artırması, gene de trigliserid düşmesi sağlanamıyorsa ilaçla terapiye başvurması gereken ilk önlemlerdir.

Yağlarla ilgili kısımda da değinilmiş olduğu üzere, kolesterolü taşıyan lipoproteinler iki gruba ayrılmaktadır. Kolesterolü hücrelere yıkımlaşması ve harcanması amacı ile götüren "yüksek yoğunluklu lipoprotein"ler ki yararlı olanları ve de kolesterolü mide ve bağırsaklardan emilişlerini takiben damarlara götüren, bu damarların yüzeylerine yapıştıran yani atherosclerosis'i tetikleyen kötü fonksiyonda olan "düşük yoğunluklu lipoprotein"lerdir. Düşük yoğunluklu lipoproteinlerin artışı ile kalp ve damar hastalığı arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Önce de değindiğimiz üzere düşük yoğunluklu lipoproteinlerin oksidasyonu sonucu şekillenen serbest radikallerin damar duvarlarındaki plaklara bağlanarak onları büyütmesi ve bu şekilde atherosclerosis'i ilerletmesi bunun en önemli nedenidir.

13.6. Diyet ve kolesterol:

Beslenme şekli ya da diyetlerimizin niteliği doğrudan kolesterol miktarını etkiler. Kolesterol ve diyet arasındaki bu ilişki iki yönlüdür. 1. Diyetle alınan doymuş yağ asitleri ve özellikle de trigliseridin ve de doymuş hale geçebilen trans yağ asitlerinin fazlalığı, düşük yoğunluklu lipoprotein oluşumuna ve bu proteinlerin artışına neden olur. Bu durumda düşük yoğunluklu lipoprotein artışına bağlı atherosclerosis ve ona da bağlı olarak kalp ve damar hastalığı gelişir. 2. Tersine, diyetle alınan yağ miktarının özellikle de trigliserid ve doymuş yağ asidinin oranının azaltılması ile kalp krizi, kalp ve damar hastalıkları riski azaltılabilmektedir. Dünyanın her neresinde ve hangi insanda olursa olsun, doymuş yağ asidi bakımından zengin, buna karşılık balık sebze ve meyve bakımından fakir diyetlerle beslenmelerde kan kolesterol seviyesi mutlaka yüksek çıkmaktadır. Buna bağlı olarak kalp ve damar hastalıkları riski artmaktadır. Tersine doymamış yağ asitleri, bu yağlarca zengin balık yağları ile sebze ve meyvenin bol tüketildiği beslenme programlarında kan kolesterol düzeyi ve buna bağlı olarak kalp ve damar hastalıklarından ölüm ihtimali de azalmaktadır.

• Beslenmede her çeşit gıda maddesinin mümkün olduğunca yer aldığı sebze, meyve, tahıl, lif vb. tüketilmesine özen gösterin.

• Yağsız veya yağ oranı düşük gıda maddeleri özellikle de balık, tahıl, tavuk eti ve yağsız kırmızı etlerin tüketilmesine özen gösterin.

• Vücudun ihtiyaç duyduğu enerjiyi doğru tahmin ederek iyice belirlemek ve onun üzerinde bir enerji alımından kaçınmak. Yani fazla ve bilinçsiz beslenmeden uzak durmak. Bu şekilde vücudun ihtiyacından fazla enerji alınmış olmayacak, bu da şişmanlık riskini azaltacaktır.

• Vücuda alınan enerjinin metabolik enerji ihtiyacına denk olduğunu çoğu zaman kestirmek mümkün olmayabilir. En azından bu yöndeki tahminlerimiz doğru olmayabilir ve fazla beslenerek vücudumuza fazla enerji aldığımız zamanlar mutlaka olabilir. Şayet egzersiz yapılmazsa, bu zamanlar alınan bu fazla enerji doğrudan yağa çevrilerek şişmanlığa neden olacaktır. Şişmanlık da kalp ve damar hastalılarına davetiye çıkaracaktır. Bu nedenle düzenli olarak yapılan ve ihmal edilmeyen egzersiz, fazla enerji alındığı durumlar olsa bile, bu enerjiyi yağa dönüşmeden kullanarak ortadan kaldıracak ve bu şekilde şişmanlık riskini en aza indirmiş olacaktır.

• Doymuş yağ asidi ve trans yağların bol bulunduğu krema, tereyağı, hayvansal yağ, yoğurt kaymağı vb ürünleri mümkün olduğunca masadan uzak tutmak. Bu doğrultuda toplam kalorinin %10'dan az, günlük kan kolesterol düzeyinin de 300 mg'dan az olmasına dikkat etmek gerekir.

• Günlük 6 gramdan az tuz alımına özen göstermek.

• Alkol ve sigaradan kaçınmak.

• Yağsız süt ürünlerine ki aynı zamanda eşsiz bir protein, kalsiyum ve fosfor deposudur, balık, sebze ve meyvelere ağırlık vermek.

Yukarıdaki önerilere ilave olarak bazı araştırmacılar da sıvı ve kat yağ alımının 5-8 çay kaşığını (veya toplam kalorinin %30'u) ve de gıdalardan alınan günlük kolesterol miktarının 300 mg'ı geçmemesi halinde kalp ve damar hastalıkları riskinin azaltılabileceğini vurgulamaktadır. Aşağıda kalp ve damar rahatsızlıklarına karşı koruyucu bazı önemli diyetetik faktörlere yer verilmiştir.

Omega 3 yağ asitleri (balık yağları): Pıhtılaşmayı yani embolus riskini önler. Kalp aritmisi yani kalbin düzensiz çalışmasını engeller. Kalp krizi riskini azaltır.

Alkol: Az miktarda alınması dahilinde yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını artırmasına karşılık, sürekli kullanımda (ki mutlaka sürekli kullanıma geçilir) düşük yoğunluklu yani zararlı lipoprotein miktarında artışa neden olur. Gene yüksek miktarda alındığında düşük miktarda kullanımının aksine, kan basıncını azaltarak kan pıhtılaşma riskini artırır.

B_6 , B_{12} vitaminleri ve Folat: Homocysteine (kalp ve damar dokusu için toksik bir protein türevidir) miktarını azaltır.

E vitamini: Damar yüzeyindeki plak oluşumunu azaltır. Kalp ve damar hastalıklarına bağlı kalp krizi riskini azaltır. Düşük yoğunluklu lipoprotein oksidasyonunu yavaşlatır.

Soy (proteini ve isoflavon'lar): Kan kolesterolünü düşürür. Yüksek yoğunluklu yani yararlı lipoprotein miktarını artırır. Düşük yoğunluklu lipoprotein miktarının yüksek yoğunluklu protein miktarına oranını azaltarak düzenler.

Çözünür lif: Kan kolesterolünü düşürür. Kalp krizi riskini azaltır. Düşük yoğunluklu lipoprotein miktarının yüksek yoğunluklu lipoproteine oranını küçültür.

13.7. Kalp ve damar hastalıklarından korunma:

Kalp ve damar hastalıklarından korunmada kaçınılmaz olarak ulaşılacak sonuç, en önemli ve etkili koruyucu önlemin, bilinçli ve doğru beslenme ile egzersiz olduğudur. Zaten yukarıda detaylı olarak anlatmaya çalıştığımız tüm detaylar da bu sonuca varmaktadır. Pekiyi düzenli egzersizle kastedilen nedir.? Düzenli egzersizi en iyi gerçekleştiren tabii ki en az haftada üç ya da beş kez bir spor salonunun yolunu tutmak, bu solana girip 30-120 dakikalık sürelerle antrenman yapmaktır. Bunun en önemli avantajı, spor salonuna ödenen paranın bizi motiveye edici etkisidir. Zira her gitmediğimiz seans, kaybettiğimiz para olacaktır. Şayet parasız devlet salonlarından ya da kampus salonlarından birine devam ediyorsak buradaki motiveye edici etki de orada bizim gibi spor yapan, bizim yaşımızda veya bizim yaşımıza yakın olan bireyleri pek dışarıya belli etmesek de bilinç altında kendimize rakip yapmamızdır. Onların bedenlerindeki ve performanslarındaki gelişme ve ilerleme bizde biraz kıskançlık ama olumlu bir kıskançlık tesirinde bulunarak rekabeti kamçılayacak, neden aynı

gelişmeleri kendi bünyemizde yapamıyoruz anlayışı ile salona düzenli olarak devamımızı sağlayacaktır. Mutlaka ki spor, insanın kendi kendisini aşması ve kendisi ile olan rekabeti içindir. Spor, insanın kendi kendisini aşması ve fiziksel ve ruhsal yapısını daima eski durumu ile kıyaslayarak bir üst düzeye çıkarması için yapılan istemli hareketler bütünüdür. Ancak arada kendimize çaktırmadan kestirdiğimiz bir rakip de hiç fena olmayacaktır. Zira en azından bizim kendi kendimizi, performansımızı aşmada rekabet hissine neden olarak fazlasıyla yardımcı olacaktır.

Spor salonlarına düzenli uğramak ve buralarda düzenli olarak egzersiz programını gerçekleştirmek, bedenin tüm toksinlerini solunum ve ter yolu ile atacağı gibi, önceki kısımlarda da değinmiş olduğumuz yorgunluğun başlıca etkeni olan ve günlük aktivitelerle kaslarımızda bolca biriken laktik asidin de atılmasına imkan verip daha dinç hissetmemizi sağlayacaktır. Kan dolaşımının egzersizle hızlanması ve canlanmasına bağlı olarak, beyinden antistres ve antidepresan etkide olan seratonin hormonunun salgılanması artmaktadır. Buna bağlı olarak kişi daha az stresli ve daha mutlu hissedecektir. Kan dolaşımının artması, sindirim faaliyetlerinin artması, yağ asitleri ve protein metabolizmalarının da buna bağlı hızlanmaları sonucunda cinsiyet hormonları östrojen ve testosteron daha fazla salgılanır., Bu cinsel performansı ve cinsel hayatı olumlu yönde etkilediği gibi, kişideki özgüveni ve vücut performansını da artırarak sağlığa olumlu katkıda bulunacaktır. Gene önceki ilgili kısımlarda detaylı olarak değindiğimiz üzere, egzersizle fazla kan şekerinin ve kolesterolün harcanması mümkün olacağından, hem kalp ve damar hastalıklarına ve hem de diyabete karşı koruyucu önlemler kendiliğinden alınmış olacaktır. Düzenli yapılan egzersiz programı ile kaslardaki kan dolaşımının artışı ve buna bağlı olarak da kas gelişimi sağlanacak, spor yapmayan ve hareketsiz bir yaşam süren insanlardakinin aksine kaslar atrofiye (küçülme) tehlikesi ile karşı karşıya kalmayacaklardır. Düzenli egzersiz ile kalsiyumun kemik, bağ doku, tendon ve ligamentlere yönelmesi ve özellikle de kemik dokuda depo edilmeleri kamçılanacaktır. Böylelikle egzersiz sayesinde doğru orantılı olarak osteoporosis yani kemik erimesi ve deformasyonları gibi tehlikeler elenmiş olacaktır. Bu saydıklarımız düzenli egzersizin insanoğluna sunduğu yararlardan sadece bazı önemlileridir.

Ancak spor veya egzersizin ille de spor salonuna giderek yapılması diye bir şart yoktur. Biz yukarıda bu tür bir alışkanlığın en doğru seçenek olduğunu belirtmeye çalıştık. Ancak bu seçenek tek seçenek değildir. Bir insan, hayatını aktif ve canlı bir şekle, kendi iradesi yani kendi yaşam stilini oluşturarak sokabilir. Hareketli bir yaşam demek, sürekli masa başına çakılıp kalmak, sürekli evde oturmak ya da yatağa fazla zaman ayırmak yerine kişiyi harekete eden uğraşlara fazla zaman ayırmak, bu tür aktivitelere öncelik vermek demektir. Yani;

Hayvan besleyerek onu her gün dolaştırmakla,

Arabayı bıcı-bıcı'lara götürmek yerine bizzat temizlemekle,

Lokantada yemek yerine mutfakta emek vererek bizzat yemek hazırlamakla,

Eve badanacı çağırmak yerine duvarları bizzat boyamakla,

Eve temizlikçi çağırmak yerine evi bizzat temizlemekle,

Asansör yerine merdiven kullanmakla,

Maç seyretmek yerine top ya da basket oynamakla,

Arabayı evin yakınına değil de tersine biraz uzağına park ederek yürümeyi tercih etmekle (Bunu zaten ülkemizde yapmak çok kolay, zira aksi pek de mümkün olmuyor),

Bahçe ile uğraşmakla (Yeşili koruyan! ülkemizde biraz zor ancak bahçeli bir yerde yaşayan şanslı azınlıktansak),

İş yerinde yardım gören karakter olmaya çalışmayı bir an önce terk edip, yardım eden karaktere dönüşmeyi seçmek. Ülkemizde bu tür kişilerden olmanın argo bir ismi var. Ancak o argo isme hem yıkıcı olduklarından hem de şişmanlık riski altında olduklarından ilk grup layık.

13.8. Sağlıklı bedeni düşünmek:

Egzersiz yapan ve sağlığını sürekli güçlendiren insanlarda egzersizle kalp ve damarlar güçlenir, yağ harcanarak kaslanma artar, kan basıncı düşerek hipertansiyon riski engellenir, insülin etkisi kolaylaştırılır ve kalbin kanı daha az eforla daha büyük hacimlerde pompalaması sağlanarak kalp güçlendirilir. Özellikle de bazı kalp hastalarında mucizevi iyileşmeye neden

olan egzersiz bu etkisini kalbe giden kan basıncını artırarak, kalbe giden damarları güçlendirerek ve bu işlevleri ile kalbin daha iyi beslenmesini dolayısıyla daha çok güçlenmesini sağlayarak yapar. İşte bu etkilerden dolayı bazı araştırmacılar ve bazı önemli tıp otoriteleri spor ve egzersizi kalp ve damar hastalıklarının önlenmesinde en önemli kilit nokta olarak belirtmektedirler.

Fiziksel aktivite ve beden ağırlığındaki azalma, yararlı etkide olan yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını artırır ki bu durum kalp ve damar hastalıklarında hem iyileştirici hem de koruyucu etki sağlar. Bazen genetik kökenli olabileceği için her zaman sağlanamamakla birlikte, şayet egzersize bağlı bir kilo kaybı da söz konusuysa bu durum çok daha umut vericidir. Zira kalp ve damar hastalıklarının en önemli nedenlerinden biri de yukarıda zararlı etkisini oluşum mekanizması ile açıkladığımız şişmanlıktır.

Unutmamalıyız!. Diyet ve beslenme çok önemli olmasına karşılık spor ve egzersizle karşılaştırıldığında etkisi daha az, spor ve egzersizin etkisi çok daha fazladır. Ancak spor ve egzersiz diyetle yan yana geldiğinde oluşan olumlu, iyileştirici, koruyucu etki her iki faktörün tek başına sahip olduklarından çok daha fazladır. Avrupa ve A.B.D'nin bazı ülkelerindeki kliniklerde mutlaka kalp ameliyatı olması gereken bazı hastaların bu kombinasyonu belli bir süre ve plan dahilinde uygulamaları sonucu ameliyat gereksiniminden kurtulduklarını artık biliyoruz.

13.9. Alkol:

Çoğu zaman Türkiye'deki medyadan az veya normal ölçülerde alınan alkolün kalp ve damar hastalıklarını iyileştirdiğine dair haberler duymakta ya da okumaktayız. Üstelik haber sıkıntısından mı bilinmez (kaldı ki ülkemizde risk faktörlerinin bolluğundan dolayı haberden daha çoğu yok) bu haber iki, üç aylık aralıklarla da sanki önceden yayımlanmamış gibi tekrar edilir. Nasıl ki gene aynı medyadan sık aralıklarla duyduğumuz havuç ve fındığın viagra'ya rakip olması içi boş bir uydurma ve bu gıda maddelerinin büyük bir ihtimalle stoklarını eritmek amacı ile yapılmışsa, alkolün az veya normal tüketiminin kalp sağlığını artırıcı etkisi de içi boş bir safsatadan öteye gidemez. Öncelikle alkolün her gün bir ya da bir kaç kez alımının kalp sağlığına olumlu etkisini ima eden az sayıda çalışma yok değildir. Ancak bu çalışmalarda saptanan çok az bir olumlu etkinin, halen alkolün hangi

özelliğine dayandığı belirlenememiştir. Üstelik ifade ettiğimiz üzere az miktarda alınan alkolün kalp hastalıkları üzerindeki olumlu etkisi bu çok az sayıda yapılan araştırmada bile sadece "çok az" olarak belirlenmiştir. Gelelim az da olsa kalp hastalıklarına olumlu etkisi olan bu alkolün reklamının ve övülmesinin ne zararı olabilir?" sorusuna. Hal böyle iken hiç bir dünya ülkesinde alkolün özendirilmesinin ve övülmesinin yapılmamasının en önemli nedeni, zararlı götürülerinin medyamızın üstünde durduğu ve halen tartışma konusu olan o çok az olumlu getirisinden çok daha fazla oluşudur. Ne demek istediğimizi sadece şu örneği vermekle net olarak ifade etmiş olacağız. Her gün bir bardak alkolü düzenli tüketen bayanlarda belli bir süre sonra göğüs kanseri ortaya çıkmaktadır. Her gün düzenli bir bardak alkol tüketen kadın ve erkekte uzun bir devreyi takiben başlangıçta görülen o çok az olumlu katkının aksine, kalp kası tahrip olmakta ve kalp zayıflığı, fibrilasyon ve buna bağlı ölüm vakaları ortaya çıkmaktadır. Az ve düzenli alkol kullanma belli bir periyot sonrasında beyni bloke etmekte, hormonsal aktiviteyi baskılayarak tüm metabolizmayı felce uğratmaktadır. Artık karar ve seçim sizin. Az ve düzenli alkol kalp hastalıklarını iyileştiriyor diyerek, haksız ve bilinçsiz, cahil ve zalimce geniş ve eğitimsiz olan kitlelerimizi zararlı unsurlara iten medyaya inanmak ta, alkolden sakınarak sağlığınızı korumak ta.

Fındık ⟶ %4 protein, gerisi yağ ve karbonhidrat

↙ ?

Bu nasıl viagra?!

Hangi kişi cinsel performansında fındıktan etkilenmiş ve hangi eğitim düzeyi ve bilgisi ile nasıl böyle bir sonuca ulaşmış?

Havuç ⟶ A vitamini deposu, lif ve karbonhidrat yönünden zengin. Su miktarı da nispeten daha yüksek. Haydi hep beraber su içerek ve A vitamini alarak cinsel performansımızı artıralım!. A vitamini retinayı ve görme fonksiyonunu kuvvetlendirir diyen tıp otoritelerini bir kalemde rafa kaldıralım!

Bu arada havuç ve fındığa haksızlık etmeyelim. Zira ülkemizde şeker kamışı, domates, biber, salatalık, turp, pamuk ve mandalina da bol olarak üretiliyor. Bunlardan bazılarının da stokta kalma ve satılamama ihtimali her an olabilir. Dolayısıyla besin içeriklerini bilmeyen halkımıza birer viagra olarak ya da birer ginseng olarak sunulması her an ihtimal dahilindedir. Öyle ki su ve pamuğu hadi suyu içebiliyoruz ama viagra diyerek pamuğu dahi yedirmeye kalkarlarsa hiç şaşırmayın.

13.10. Beslenme ve hipertansiyon:

Özellikle 65 yaşına doğru ilerledikçe ve 60 yaş üzerinde hipertansiyon ve hipertansiyondan kaynaklanan kalp rahatsızlıkları ile kalp krizi oranı artmaktadır. 60 yaş üzerindeki bireylerde hipertansiyona rastlanma oranı % 90'lara ulaşmaktadır. Kısaca hipertansiyon yaşın ilerlemesine bağlı olarak bireylerde en fazla rastlanan rahatsızlık olmaktadır. Kan basıncının artması, atherosclerosis ve plak oluşumu riskini artırarak kalp krizi ve çarpıntı olasılığını da artırmaktadır. Bu denli önemine karşılık yüksek tansiyonu tanımlamak, onun farkına varmak ta pek kolay olmamaktadır. Zira yüksek tansiyon kendini açıkça gösteren bir rahatsızlık değildir. Hastahane veya kliniklerde dinlenmiş halde iken ve de bir kez değil, bir kaç defa belirli aralıklarla tansiyonun takip edilmesi ile hipertansiyon olup olmadığı anlaşılabilir.

Kan basıncı ölçülürken iki faktör çok önemlidir. Birisi kalp ventrikülleri ki kalbin kanı içine alan ve sonra da pompalayan iki büyük odacığının kanı damarlara pompalaması esnasında uyguladıkları kan basıncı, diğeri de bu aynı odacıkların pompalamadan sonra dinlenmeye geçtikleri andaki oluşturdukları basınçtır. Bunlardan ilki sistolik basınç (yani ventriküler kontraksiyon ya da ventriküler kasılma) ve ikincisi de diastolik basınç(relaksiyon ya da dinlenme anındaki basınç)tır.

İdeal tansiyon ya da kan basıncı 120-80 yani 12 ve 8'dir. 130-85 (13-8.5) üst sınır olarak değerlendirilir ve de kalp rahatsızlığı ya da diyabetin söz konusu olmadığı durumlarda normal kabul edilebilir. Ancak bu sınırın üzerinde kalp rahatsızlıkları ve çarpıntısının olasılığı da artacaktır.

Kan basıncı yaşam için zorunludur. Damarlar daha ince damarlara, bu ince damarlar kılcal damar adını verdiğimiz çok daha ince damarlara açılırken içlerinde bulunan kan da bu şekilde büyük damarlardan kılcal

damarlara iletilmiş olur. Kılcal damarlar ise direk dokulara ve onları oluşturan hücrelere dallanarak onlara kanı vermiş olur. Bu kılcal damarlardaki kan basıncı normal olduğu takdirde hücreler kanla yeteri miktarda besin maddesi ve oksijen alabilecek, ardından da metabolik zararlı artıklarını aynı kana vererek temizlenme fırsatı bulacaklardır. Aynı şekilde kılcal damarlar kanı zararlı maddelerinden temizleyen başlıca organ olan böbreklere de gelerek kirli kanı bu organa aktarır. Böbreklere gelen kirli kanın basıncı da ne çok az ne de çok aşırı olmamalıdır ki böbreklerin filtre yapıları bu kanı süzerek idrar haline dönüştürebilsin ve kanın zararlı maddelerini idrar şeklinde vücuttan uzaklaştırabilsin. Şayet böbreklere gelen kanın basıncı çok azsa böbrekler damarlardaki kan basıncını artırmak maksadı ile damarların kasılmasına neden olacak bazı özel hormonların salgılanmasını sağlarlar. Bu şekilde çevre damarlarda kasılma olur. Bu kasılma damarlardaki kan basıncının bir miktar artmasına neden olacaktır. Ancak kan volümünün de artması ve artan basınçla kanın böbreklere gelişinin daha da rahatlaması amacı ile çevre dokulardan da bir miktar su ve tuz kasılan bu damarlara geçmeye başlar. Böylelikle vücutta dokulardan damarlara doğru bir su ve tuz çekilmesi başlamış olur ki bu geçici ve böbrekler tarafından istemli olarak başlatılmış olan bir dehidrasyon durumudur. Kişi dehidrasyona girince dokularındaki su kaybına bağlı olarak susayacak ve yeniden su içtiğinde ise bu dehidrasyon durumu da giderilecektir. Neticede böbreklere kan gönderilerek süzülme işlemi mümkün olacaktır.

Yukarıdaki aynı damar kasılma işlemi ve bu sayede kan basıncının artırılması olayı atherosclerosis'de de olmaktadır. Ancak bu istenmeyen bir durumdur. Zira atherosclerosis'de sadece çevre damarları değil, böbreklerdeki damarlar da kasılarak (zira onlarda atherojenik olmuşlardır) böbreklerdeki tüm kan dolayısıyla su dışarı idrar yolu ile atılmış olacaktır. Bu durum böbreklerde su yetmezliğine yani böbrek dehidrasyonuna sebep olacaktır. Böbrekler bu durumdan kurtulmak için arterleri kasarak kan basıncını artırmak yolu ile kendilerine gelen kan miktarını artırmak isterler. Buna bağlı olarak da tüm çevre damarlarında ve de kalp damarlarında kan basıncı artış gösterir ki bu da vücut genelinde ciddi boyutlarda kan basıncının artışı yani hipertansiyon demektir. Üstelik bu şekildeki hipertansiyon, damarlarda şayet atherosclerosis varsa damar cidarlarındaki plakları daha da yüzeye iterek damarların çatlamasına yani iç kanamalara

neden olabilecektir. Damarların üstelikte atherojenik damarların kasılma halinde olduğu bu hipertansiyon durumunda çok doğal olarak böbreklere gelen kan miktarında da beklenenin aksine artış değil azalma olacaktır. Kısaca bu son durumda hipertansiyon beraberinde böbrek yetmezliğini de getirecektir.

Hipertansiyona en fazla neden olan faktörler atherosclerosis, şişmanlık ve insülin'e dirençtir. Şişmanlık yani fazla yağ, damarların da yağlanması ve buna bağlı olarak çeperlerinin daralması demektir. Damar çeperleri dar olan damarlarda kan daha fazla birikerek, dolayısıyla daha fazla basınçla ilerler ki bu da doğal olarak hipertansiyon demektir.

Hipertansiyonu bize çok açık olmasa da biraz tahmin ettirebilen bazı faktörler de bulunmaktadır. Bunlardan birisi yaş faktörüdür. Çoğu insanda hipertansiyon 50 ve 60 yaşlar arasında gelişmeye başlar. Bir diğeri ve önemlisi genetik faktörlerdir ki bazı araştırmacılar hipertansiyona neden olarak özel genler olduğunu saptamışlardır. Aile öz geçmişi ki önceki jenerasyonlarında 2, 5 ya da daha fazla bireyde hipertansiyon, kalp krizi ya da herhangi bir kalp ve damar hastalığı geçirmiş akrabaların bulunduğu bireylerde bu tür risklere yakın olma durumu daima mevcuttur. Irk, bir diğer önemli faktördür. Avrupa ve Asyalı bireylerle karşılaştırıldığında Afrika kökenli Amerikalılarda hipertansiyon ve kalp hastalığı vakalarının daha sık oluştuğu bilinmektedir. Nihayet insülin'e direnç ve diyabet, kalp ve damar hastalıklarına kişiyi yaklaştıran bir diğer önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hipertansiyonu normale getirmek için bazı durumlarda bir ilaç desteğine gereksinim duyulmakla birlikte hemen, hemen tüm hipertansiyonlarda bazen tam bazen de iyileştirici sonuçlar veren beslenme ve egzersiz kombinasyonunun önemi tekrar karşımıza çıkmaktadır. Özellikle tuz, alkol, kalsiyum ve magnezyum ile hipertansiyon arasında gerçekten de çok sıkı bir ilişki bulunmaktadır.

Yemeklerde fazla tuz ve sodyum bulunması eninde sonunda hipertansiyona yol açmaktadır. Hipertansiyondan sorunlu bireylerin diyetlerinde tuz miktarının azaltılması hipertansiyonu da düşürerek iyileşmeyi beraberinde getirmektedir. Tuzun hipertansiyona neden olmasındaki başlıca teori kesin olmamakla birlikte, kandaki yüksek tuz

konsantrasyonunun çevre dokulardan damardaki kana su çekmesi ve bunun sonucunda damardaki kan basıncının artması şeklindedir. Bu nedenle tüm diyet ve beslenme komiteleri bireyin günde en fazla 6 gram tuz tüketmesini, bu şekilde kan basıncının artmadan kontrol altında bulunacağını belirtmektedirler. Beslenme ile hipertansiyonu iyileştirmek ya da kontrol altına almak o kadar da zor değildir. Sadece aşağıdaki noktalara uymak yeterli olacaktır.

- Günlük tuz miktarı 6 gramı aşmamalı,
- Yağlardan gelen kalori miktarı % 30'u geçmeyecek şekilde yağ tüketimini azaltma yoluna gitmeli,
- Tuz gibi, kalsiyum, magnezyum ve sodyumu da az ve kontrollü almaya yönelmeli,
- Düzenli egzersiz yapılmalı,
- Kilo kaybı sağlanmalı yani zayıflamalı ve daima şişmanlıktan kaçınmalı,
- Daha fazla sebze ve meyve tüketmeli,
- Kırmızı etten balık ve tavuk etine yönelmeli,
- Alkol ve sigarayı yaşantımızdan çıkarmalı.

Zayıflama ya da kilo kaybı hipertansiyonu düşüren yani kan basıncının düşmesini sağlayan en etkili yöntemlerdendir. 5 kilo civarında vücut ağırlığındaki bir kayıp tansiyon düşüklüğünü dikkate değer ölçüde sağlayabilmektedir. Hatta tansiyon düşürücü ilaç kullananlarda bu sayede doz azaltılması yoluna gidilebilmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere zayıflamayı sağlayan ya da en azından vücut ağırlığını kontrol eden egzersiz ve spor programları ile hipertansiyon önlenebilmekte ve kontrol altına alınabilmektedir. 12 saatlik bir egzersiz programına devam etmekle bile kan basıncında çok önemli düşmeler sağlanabilmektedir. Ancak burada da tavsiye edilen uzun süreli, hayatın bir parçası şeklinde terk edilen değil, sürekli olarak ve düzenli şekilde devam edilen egzersiz programlarıdır. Egzersize bağlı olarak stres veren hormonların salgılaması da yavaşlatılır ve azaltılır ki bu sayede kan basıncında önemli düşmeler sağlanabilmektedir. Ayrıca fiziksel aktivite sayesinde kanın damarlardaki hareketi ve vücudun

çeşitli kısımlarına yayılması da kolaylaşır ki bu da çevre damarlardaki kan basıncının düşmesine neden olan bir diğer faktördür.

Alkole gelince, çok az veya bir bardak gibi abartılı olmayan alkol alımlarının tansiyonu düşürdüğü belirtilse de, bunun biraz üstünde alkol alımları tansiyonu yükseltmektedir. Çok az dozda alkol, beyin ve kas dokuda tahribatını yaparken hipertansiyonu düzeltebiliyor. Yani hipertansiyon üzerindeki bu çok hafif olumlu etkisini yaparken bile başka dokularda çok daha ciddi tahribatlar yapabiliyor. Üstelik biraz fazla alkol alımında ya da alkol alımı uzatıldığında doğrudan bir hipertansiyon nedeni olabiliyor. Ulaştığımız sonuç gene aynı. Alkolü hayatımızdan çıkarmak zorundayız.

Kalsiyuma gelince, sodyum ve tuzun aksine kalsiyum ve fazlası kan basıncının düşmesini sağlar. Yani kalsiyum hipertansiyonu iyileştirici bir faktördür. Sodyumun yüksek olduğu ya da sodyum ve tuza duyarlı olan bireylerin diyetlerine kalsiyum ve kalsiyumdan zengin gıda maddeleri katıldığında hipertansiyonun belirginliğini kaybettiğini görüyoruz. Dolayısıyla hipertansiyondan uzak durmak yada hipertansiyonu kontrol altına almak istiyorsak kalsiyumu beslenmemizin önemli bir parçası haline getirmek ve kalsiyum yönünden zengin gıdalara yönelmemiz gerekecektir.

Kalsiyum gibi magnezyum ve potasyum da hipertansiyondan korunmada bize yardımcı olacak diğer iki önemli mineraldir. Potasyumdan fakir gıdalarla beslenme genellikle hipertansiyonu da beraberinde getirmektedir. Buna karşılık potasyumun bol bulunduğu gıda maddeleri ya da potasyumun doğrudan alınması sayesinde hipertansiyonun geçtiğini görmekteyiz. Magnezyum yetersizliğine gelince, bu mineralin eksik olması durumunda çevre ve kalp damarları ile kılcal damarların duvarları zayıflamakta ve buna bağlı olarak kan basıncı yükselebilmektedir (zira bu durumda zayıflayan damar çeperinden içeriye çevre dokuların su kısmı daha kolay girecek ve damardaki kan volümü artabilecektir). Benzer şekilde C vitamini eksikliği de hipertansiyona neden olurken, C vitamini takviyesi hipertansiyonu önleyebilmektedir. Bu sonuncu söylediğimiz faktörlerin de ışığı altında hipertansiyonun önlenmesi ve kalp-damar hastalıklarına karşı koruyucu destek almak amacıyla aşağıdaki önlemler son derece önemli ve etkili olacaktır.

- Fiziksel aktivite yani spor ve egzersiz.
- Tuz ve şekerin azaltılması.
- Alkol ve sigaranın bırakılması.
- C vitamini, kalsiyum, magnezyum ve potasyum yönünden zengin beslenmek.
- Yağın özellikle de doymuş yağın azaltılması.
- Bitkisel yani doymamış yağa dayalı beslenmek.
- Sebze ve meyveye ağırlık vermek.

13.11. Beslenme ve Kanser:

A.B.D ve bir çok ülkede kalp hastalıklarını takiben kanser en fazla ölüme neden olan hastalıktır. Dokuların moleküler düzeyde yapılarının incelenmesini sağlayan çalışmalardaki ilerlemeler, genetik mühendisliğinde kaydedilen aşamalar, geliştirilen yeni ilaçlar kanseri tedavide yeni ufuklar açmış ve büyük umutlar vaat etmeye başlamıştır. Yeni geliştirilen tekniklerde radyasyon ve kemoterapinin aksine sadece kanserli hücre ve dokular tahrip edilebilmekte, çok daha az yan etki ile tedaviler gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmalardan en önemli olan son bir tanesinde kanserli hücreler bazı özel bağışıklık sistemi antikorları ile teşhis edilmekte, bu antikorların kan kanseri olan hücreleri kaplamasını takiben de bir bakteri toksini, antikor tarafından belirlenmiş ve bağlanmış olan bu kanserli hücreye yönelerek bu hücreyi tahrip etmektedir.

Tedavideki bu umut verici hızlı ilerlemelere rağmen korunmadaki umutlar bu derece aydınlık değildir. Yani bir birey kansere karşı korunmada belirli ve kesin etkili önlemler alabilir mi? sorusuna verebileceğimiz cevap tam kesin evet olmamaktadır. Hayır da denemez en doğru cevap muhtemelen olacaktır. Kesin bir cevap verilememesi ve bu belirsizliğin en önemli nedeni, kanserin en başlıca nedeninin genetik faktör olması durumudur. Ancak bu da tamamen doğru değildir. Zira beslenme, spor, çevresel faktörler, sigara ve alkolün başını çektiği yaşam stili ya da kişinin yaşama biçimi genetik faktörün de önüne geçerek kanser riskini belirleyen çok daha önemli bir faktör olmaktadır. Örnek olarak A. B. D'de sigaranın neden olduğu kanser vakalarının toplam kanser vakalarının üçte biri olduğu bildirilmektedir.

Bunun yanında uzun süre güneş ışığına maruz kalma, enfeksiyonlar, hava kirliliği, çevrede kullanılan pestisidler yani haşarat öldürücü kimyasallar, deterjanlar ve daha bir çok kimyasal preparat kanser için hazırlayıcı faktör olabilmektedir. Bunların da ötesinde hareketsizlik veya hareketin çok az olduğu bir yaşam da kanser olma olasılığını artırabilmektedir. Virüslerin neden olduğu kanserler ise çok daha nadir olup, bir kaç kanser türüne hazırlayıcı faktör olarak rol oynayabilmektedir.

Toplam kanser vakalarının %20-50'sine beslenme ve diyetin neden olduğu bilinmektedir. Bu son derece önemli bir orandır. Beslenmede kullanılan yağ, et , alkol, fazla kalori, sebze ve meyvenin eksik alınması bir çok araştırma tarafından kansere yakalanma olasılığını artıran diyetetik faktörler olarak belirlenmiştir. Beslenmede gıda maddelerinin kanser yönünden taşıdığı önem;

- Gıdalardaki maddelerin kansere neden olabilmesi,
- Gıdalardaki maddelerin mevcut olan kanseri ilerletmesi,
- Gıdalardaki maddelerin kanseri önleyebilmesi, kanser riskini eleyebilmesi şeklindeki üç durumdan kaynaklanır.

Kanserin gelişimi:

1. Karsinojen adı verilen ve kansere neden olan maddelere maruz kalmakla ya da bu maddeleri bir şekilde bünyeye almakla
2. Karsinojen maddenin hücreye girmesi ile
3. Bu karsinojen maddenin hücreye girdikten sonra bu hücrenin genetik yapısını değiştirmesi ile,
4. Bunu takiben genetik şifresi bozulmuş hücrelerin hızla çoğalmaya başlaması ile,
5. Çoğalan kanser hücrelerinin kan ve lenf sistemlerine girmesi ya da dağılması sonucu bu sistemlerin işlevlerini yapamaması sonucunda kanser gelişmektedir.

Araştırmacılara göre ilk üç aşama ki kanserin başlangıcını gösteren devrelerdir, bu devreler kanserin önlenebileceği devreler durumundadır. Ancak bu görüş bir çok kişi tarafından yanlış anlaşılmakta ve bir çok kişi

karsinojen içeren gıda maddelerinin tümünü tüketmeme yoluna gitmektedir. Buna karşılık bu tutum kansere karşı kişiyi koruyamaz. Zira karsinojen madde içermeyen gıdaları aldığımızı düşünsek bile bu, vücudumuzda karsinojen madde oluşmaz anlamına gelmez. Zira çoğu karsinojen, değişik ve de üstelik te karsinojen içermeyen gıda maddelerinin vücuda alınmalarını takiben bu maddelerin birbirleri ile etkileşimi yani reaksiyona girmesi sonucu oluşmaktadır. Yani karsinojen içermeyen iki sağlıklı gıda maddesini tüketmiş olmakla kanserden mutlaka korunmuş olacağız şeklinde bir durum söz konusu değil. Zira bu her iki sağlıklı gözüken madde vücudumuzda birbiri ile reaksiyona girerek yeni bir karsinojen madde üretebilir. Yüzde yüz böyle olacaktır diye bir kural da yoktur. Ancak bu tür reaksiyonlarla iki adet karsinojen madde ihtiva etmeyen gıda maddesinin etkileşiminden yeni karsinojen madde oluşması ihtimali daima vardır, bu bir olasılıktır. Durum böyle olunca karsinojen madde ihtiva etmeyen gıdaları listelemek ve bunların dışında herhangi bir gıda maddesi tüketmek koruyucu yöntem olmamaktadır. Üstelik bu tür bir kısıtlamaya ya da kısıtlı beslenmeye yönelmek bu seferde bir takım ciddi vitamin, mineral, enerji yetersizliği ve buna bağlı rahatsızlıkları gündeme getirecektir. Buna karşılık vücudumuzun bağışıklık sistemi düşük miktarda ve gıdaların birbiri ile etkileşimi sonucu ortaya çıkan karsinojenleri yıkımlayarak etkisiz hale getirmek gücüne sahiptir. Aşağıda kansere karşı belli ölçüde koruyucu olabilir (ancak yukarıda belirttiğimiz nedenle kesin sözcüğünü asla kullanamıyoruz) düşüncesi ile karsinojen ihtiva eden bazı gıda maddeleri ve neden oldukları kanser türleri yer almaktadır.

İdrar kesesi kanseri: Aşırı kahve tüketimi, suni tatlandırıcılar, alkol, sigara ve fazla klorlu su tüketimi

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve tüketimi özellikle de yeşil ve sarı yapraklı ve kabuklular, yeterli su tüketimi (günde en az 2-2.5 L)

Göğüs kanseri: Aşırı enerji alımı (bilinçsiz ve aşırı beslenmeye bağlı olarak), alkol, fazla doymuş yağ asidi alımı

Koruyucu olarak; Muhtemelen soya fasulyesi ve soya ürünleri, sebze ve meyve, fiziksel aktivite

Uterus (rahim) kanseri: Folat yetmezliği, viral enfeksiyon

Koruyucu olarak; Yeterli folat tüketimi

Kolon-rektum kanseri: Aşırı doymuş yağ tüketimi, aşırı et tüketimi, alkol, fazla demir alımı, yetersiz lifli beslenme ve folat yetmezliği, fiziksel aktivite yetersizliği, yetersiz sebze ve meyve tüketimi

Koruyucu olarak; yeterli sebze, meyve, folat ve lif tüketimi, Kalsiyum ve D vitaminince zengin beslenme, fiziksel aktivite

Özofagus (yemek borusu) ve ağız kanseri: Aşırı alkol, sigara ya da her ikisinin kullanımı, fazla miktarda tütsülenmiş veya fermente gıda maddesi tüketimi, vitamin ve mineral yetersizliği, yüksek miktar A vitamini kullanımı

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve

Karaciğer kanseri: Hepatit virüsü enfeksiyonu, alkol, aşırı miktar demir alımı, küflü gıda özellikle de aflatoksin alımı.

Koruyucu olarak; Küflü gıda (yüzeyi küflü gıdalarda çoğu kişi gıda maddesi ziyan olmasın diyerek küflü yüzeyi alıp kalan kısmı kullanır. Ancak küf toksinleri özellikle de aflatoksinler yüzeyden iç tarafa doğru kendilerini belli etmeden difuz etmiş olabilirler. Yani sağlam gibi görünen iç kısımlarda da küf toksininin olma ihtimali daima vardır. Bu nedenle en iyisi küflü gıda maddelerinin, küflenme yüzeyde dahi olsa tüketiminden sakınılması gerekir.

Akciğer kanseri: Sigara, sigara kullanımı ile birlikte beta karoten tüketimi.

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve.

Ovaryum (kadınların yumurtalık)kanseri: Gıdayla ilgili herhangi bir etken şu ana kadar yayınlanmamış. Doğum kontrol haplarının olumsuz

etkiyebileceği kesin olmamakla birlikte bazı otoriteler tarafından belirtilmekte.

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve özellikle de yeşil yapraklılar.

Pankreas kanseri: Sigara ve hava kirliliği, ancak yayınlarla bildirilen kesin bir gıda etkeni şu an söz konusu değil.

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve, özellikle de yeşil ve sarı kabuklu ya da yapraklı olanlar.

Prostat kanseri: Yüksek miktar yağ özellikle de doymuş yağ tüketimi. Muhtemelen aşırı miktar süt ürünü tüketimi.

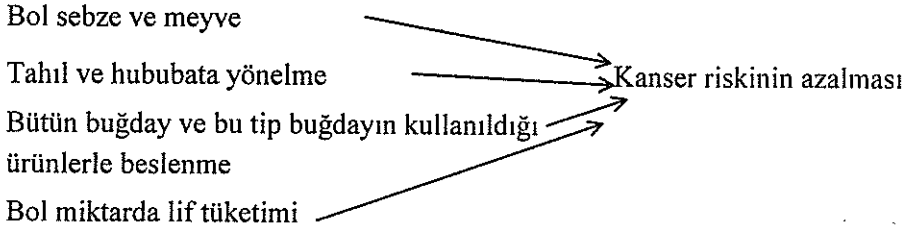
Koruyucu olarak; Sebze ve meyve, özellikle de pişmiş domates, sebze ve meyve, soya fasulyesi, soya ürünleri, yeterli miktar selenyum.

Mide kanseri: Aşırı miktarda kürlenmiş, tütsülenmiş yada her iki işlemden geçmiş gıda maddelerinin tüketimi, yetersiz sebze ve meyve tüketimi, ülsere neden olan bakteri enfeksiyonları.

Koruyucu olarak; Sebze ve meyve özellikle de domates.

Kanser riskini artırmada diyetin gücü:

Kesin olan nokta, hem kanseri iyileştirme de hem de tersine artırma da diyet ve beslenmenin etkisi kesindir. Geniş kitlelerin uzun yıllar sonrasında günümüz jenerasyonuna kazandırdığı en önemli öğreti, kanser riskinin bol sebze ve meyve, bol miktar lif, hububat, tahıl ve bütün buğday yönünden zengin beslenmelerle azaltılacağı şeklinde olmuştur.



Buna karşılık kanser vakalarının pek çoğunda kanserli bireylerin yaşamlarında ete, lifsiz beslenmeye, yetersiz sebze ve meyve tüketimine, aşırı alkol ve sigara tüketimine yönelmiş oldukları saptanmıştır. Şimdi de kanser üzerinde etkili olan başlıca gıda maddelerini belli başlıklar altında inceleyelim.

Yağ ve yağ asitleri: Hayvanlarla yapılan araştırma ve testler yağ ve yağ asitlerinin tek başına kanser oluşturucu bir etkisi olmadığını, buna karşılık şayet deney hayvanı bir kanserojen maddeye maruz kalmışsa, bu kanserojen maddenin başlattığı kanser oluşumunun, alınan yağ ve yağ asidi miktarına bağlı olarak değiştiği saptanmıştır. Kanserojen maddenin etkisine maruz kalan deney hayvanlarından fazla miktarda yağ ve yağ asidi ile beslenenlerde daha az yağ ve yağ asidi ile beslenenlere kıyasla kanserin daha hızlı ilerlediği saptanmıştır. İşte bu bulgular nedeni ile yağ ve yağ asitleri kanser ilerletici maddeler olarak değerlendirilmektedir.

Dünya üzerindeki farklı insan toplulukları da incelendiğinde yüzde yüz olmamakla birlikte ekseri diyebileceğimiz sıklıkta kanser gelişimi ve alınan yağ miktarı arasında doğru orantı olduğunu görmekteyiz. Yani tüketilen yağ miktarı arttıkça kanserin ilerleme hızı da aynı oranda artmakta. Yapılan araştırmalar göğüs kanseri söz konusu olduğunda, alınan yağ miktarının kanser gelişimi üzerine önemli bir etkisi olmadığını buna karşılık prostat kanseri gelişiminde bitkisel kökenli değil fakat hayvansal kökenli yağ tüketiminin artması ile bu kanser türü arasında doğru orantı olduğunu bildirmektedir. Buna karşılık balık yağı tüketiminin ya da yağlı balık tüketiminin artırılması ise tersine prostat kanseri gelişimini yavaşlatmakta ve koruyucu olabilmektedir. Akıllarda kalan bir soru da yağın kanser gelişimini hızlandırıcı etkisinin kendisinden mi yoksa neden olduğu enerji artışından mı olduğu şeklindedir. Araştırma sonuçları bunun enerji artışı ile ilgili olmadığını dolayısıyla doğrudan yağların kendisinden kaynaklandığını göstermektedir.

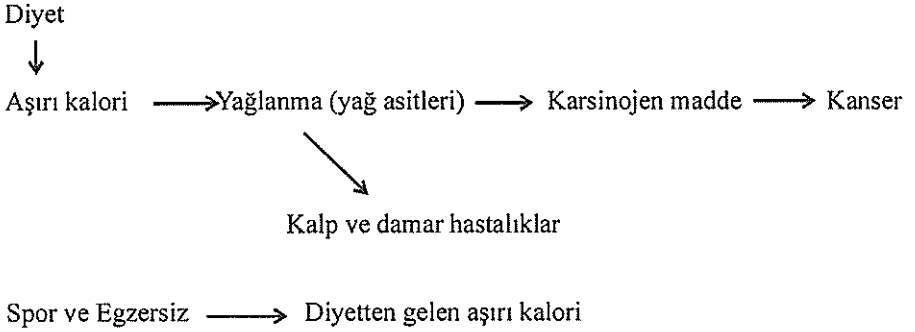
Yağların kanseri ilerletmesindeki bir diğer önemli nokta veya etki mekanizması bu maddelerin yüksek ısılarda örnek olarak kızartmada olduğu üzere, bu yüksek ısının etkisi ile okside olmasıdır. Yağları oluşturan yağ asitlerinin kızartma işlemi gibi işlemlerle yüksek ısılara maruz kalması sonucunda yağ asitleri oksidasyon kısmından da anımsanacağı üzere serbest radikaller haline dönüşmektedir. Oksidatif stres olarak da adlandırmış

olduğumuz bu yüksek miktarda serbest radikal oluşumu özellikle mide-bağırsak kanseri vakalarında kanseri hızlandırıcı rol oynamaktadır. Nihayet yağ içindeki yağ asitlerinin tipleri de kanserin ilerlemesi üzerinde son derece etkili diğer önemli bir faktör olmaktadır. Araştırmalar Omega 6 yağ asitleri ve bu yağ asitlerince zengin yağların kanserdeki ilerlemeyi artırdığı buna karşılık özellikle balık ve balık yağlarında bol miktarda bulunan Omega 3 yağ asitlerinin ise kanser gelişimini yavaşlattığı ve koruyucu rol oynadığını belirtmektedirler. Ancak bu da çok kesin bir kaide değildir. Zira bu bulgulara zıt olarak bazı araştırmalarda da deney farelerindeki karaciğer tümör oluşumlarının balık yağı tarafından artırıldığı bildirilmiştir. Sonuç olarak elimizde yağ ve yağ asitlerinin kanser oluşumu üzerindeki etkilerini ortaya koyan net bulgular ya da sonuçlardan bahsedemiyoruz. Zira bu bulgular yetersiz ve çoğu da birbirine zıt. Ancak kesin olan kanseri kesin önlemiyor olsa da yağı azaltılmış bir beslenme önceki kısımlarda da defalarca yinelemiş olduğum üzere en azından damar yağlanmasını engelleyecek, şişmanlığı önleyecek ve bu sayede kalp ve damar hastalıklarına karşı bizi korumuş olacaktır.

13.12. Gıdalarla alınan Enerji:

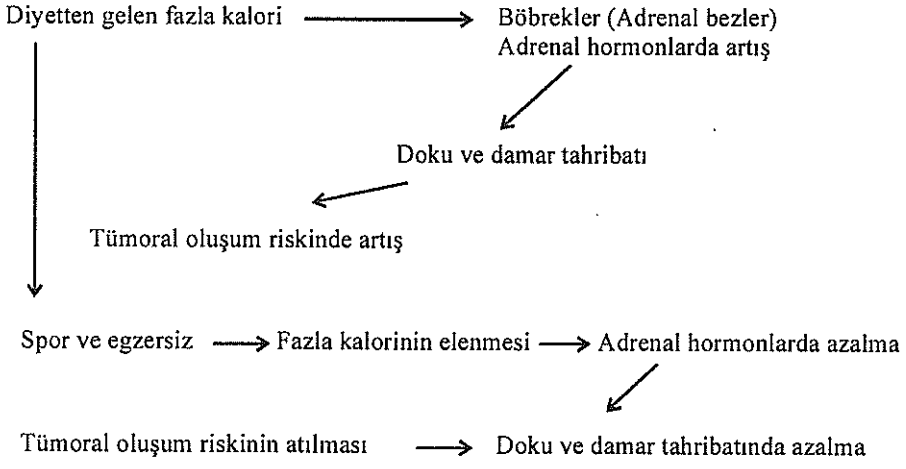
Gene deney hayvanlarında yapılan araştırmaların bulguları vücuda alınan enerji fazlalığının kanser sürecini ve kanserin ilerlemesini artırdığını göstermektedir. Kanser oluşturan faktörlere maruz bırakılan iki grup deney hayvanından enerjisi bol diyetle beslenenlerin, düşük kalorili beslenen gruptan daha erken öldüğü saptanmıştır. Bazı insan topluluklarındaki durum da bunu doğrular niteliktedir. Düşük kalorili beslenen bazı toplumlarda kanserden ölüm oranı yüksek kalorili beslenen toplumlarla karşılaştırıldığında çok daha düşüktür. Ancak burada göz önünde bulundurmamız gereken önemli nokta, düşük veya yüksek kalorinin kanser oluşumu öncesinde etkili oluşudur. Buna karşılık kanser oluştuktan sonra diyetin düşük veya yüksek kalorili olması önem taşımamakta tamamıyla aç bırakılan, en düşük kaloride beslenen bir birey de bile oluşan kanser aynı hızda ilerlemesine devam etmektedir. Burada anlatmak istediğimiz önemli nokta kanser oluşmadan önce çevremiz bir çok kanser oluşturan faktörlerle çevrili iken düşük kalorili beslenmeye yönelmenin kansere yakalanma riskini azaltıcı yönde rol oynamasıdır.

O halde yüksek kalorili beslenmenin şişmanlık ve yağlanmaya neden olarak sadece kalp ve damar hastalıklarına yol açması ile kalmayıp aynı zamanda kansere yakalanma riskini artırdığını da ifade etmiş oluyoruz. Bu durumda yapılması gereken koruyucu önlemlerimiz neler olabilir.? Öncelikle yukarıda da değindiğimiz üzere hem kalp ve damar hastalıkları hem de kanser riski dolayısıyla yüksek kalorili bir beslenmeyi hayatımızdan çıkarmak zorundayız. Ancak pek çok araştırma ve yayında yinelenen, çok da yeni olmayan bu söylevi her zaman uygulamak hayatımızın bir parçası haline getirmek mümkün mü?. Yani her insan oluşturduğu yaşam biçiminde sürekli olarak gıda maddelerini ölçüp biçmek sureti ile düşük kalorili diyetler hazırlayacak efor ve zamana sahipmi dir.? Tabii ki özellikle günümüzde değildir. İki, üç gün düşük kalorili beslensek de seyahat, iş vb. b faktörlerle hiç hesapta olmayan yüksek kalorili diyetleri yemek durumunda kalabiliriz. İşte bu nokta da devreye "spor ve egzersiz" girmektedir. Kısaca sürekli olarak bilinçli beslenme yapacak, kalori hesaplayacak halim ve vaktim yok diyen bireylerin bu bahanelerine en önemli yanıt spor ve egzersiz olacaktır. Zira spor ve egzersiz kazara ya da sıkça, diyetlerle aldığımız fazla kaloriyi harcayarak vücuttan atabileceğimiz yegane nimettir. Spor ve egzersizle vücutta fazla kalori atılarak, yağ ve karsinojen maddelere dönüşme fırsatı bulamayacaktır (fazla enerji yağa, yağlardaki yağ asitleri de karsinojen maddelere dönüşebilir). Böylelikle spor ve egzersiz sadece kalp ve damar hastalıklarına karşı değil aynı zamanda kansere karşı da koruyucu etkide bulunan önemli bir faaliyettir.



Aşırı kalorinin kansere yakalanma riskini artırması yanında kesin olmamakla birlikte bazı otoritelere göre hormonsal metabolizmayı hızlandırarak tümör oluşumlarını ilerlettiği ve bu yolla olumsuz etkidiği bildirilmektedir. Aşırı kalorili beslenme ile vücuda alınan fazla kalori

böbrekleri uyarmakta, böbreklerin hemen yanında yer alan adrenal bezlerini uyararak onların daha fazla hormon salgılamasına neden olmaktadırlar. Bu hormonların fazla salgılanması, damar ve dokularda tahribat ve bir nevi iltihaplanma yapmaktadır. İşte bu durum, tümoral oluşumu tetikleyen bir faktördür. Buna karşılık diyetle alınan kalorinin kısıtlanması yani düşük kalorili beslenmeye geçilmesi ile adrenal hormonların salgılanma modu yavaşlar. Hormonsal metabolizmanın bu şekilde yavaşlaması ile doku ve damar iltihaplanması riski azalır. Doku ve damar iltihaplanması riskinin azalmasına bağlı olarak da tümör oluşum riski azalmış olur.



Alkol, dumanlanmış (tütsülenmiş) gıdalar, etler: Tüm gözlemlerde ve araştırmalarda özellikle alkol ve sigaranın birlikte kullanımı kesin olarak ve de ciddi derecede kansere yakalanma riskini artırmaktadır. Sadece alkol kullanımının ağız, gırtlak ve göğüs kanseri riskini artırdığı gene alkole bağlı olarak karaciğer kanser riskinin arttığını görmekteyiz.

13.13. Tütsülenmiş ve kürlenmiş et ürünleri:

Et ürünlerinde özellikle günümüzde, ürünün raf ömrünü uzatmak ve hijyenik kalitesini artırmak amacı ile tütsüleme ya da dumanlama olarak isimlendirilen bir işlem uygulanmaktadır. Bu işlemde etler gürgen, meşe, palamut gibi sert odunların dumanlarına bir oda içinde belirli aralıklarla dizilmiş oldukları halde bırakılırlar. Bu şekilde dumanlanan et ürünlerinin sadece hijyenik kaliteleri değil, ayrıca tüketiciyi cezbeden renk, aroma ve tat gibi duyusal kaliteleri de artmaktadır. Hijyenik kalitenin artması, dumanda bulunan formaldehit adlı bir maddenin dumanlama işlemi esnasında

dumandan ete geçmesi ile olur ki bu madde pek çok zararlı bakteriyi hatta virüsleri bile öldürücü etkiye sahiptir. Bunun sonucu olarak dumanlanan et ürününün hijyenik kalitesi artar ve ürünün raf ömrü de aynı oranda uzatılmış olur. Duman da formaldehit dışında alkol, resin, mum, yağ asidi, aldehit, keton gibi yaklaşık 550'nin üzerinde madde vardır ki bu maddeler de hem hijyenik kaliteyi hem de duyusal kaliteyi artırır. Örneğin resinler, sosis gibi kılıflı et ürünlerinin yüzeyindeki proteinleri pıhtılaştırarak sosis veya sucuğun daha kolay soyulabilmesini sağlar. Gene dumandaki nitrit ve dumanlama esnasındaki ısıl işlemin etkisi ile oluşan nitrosohaemokromojen denilen madde ile bu ürünlerde o çok hoşumuza giden esmer cilalı renk oluşur. Organik asitler ürünün raf ömrünü uzatırken aynı zamanda kürlenmiş etlerde gene çok hoşumuza giden hafif ekşimsi tadı oluşturur. Kısacası dumanda bulunan çok sayıda ve çeşitte maddenin ete geçmesi neticesinde et ürününün hem hijyenik kalitesi hem de duyusal kalitesi artırılmış olur. Dumanlamanın bu denli geniş uygulama sahası bulmasının da asıl sebebi budur. Ancak bu denli olumlu yararlarına karşılık dumanda bulunan nitrit'in et proteinleri ile birleşimi sonucu açığa çıkan nitrozoaminler ve gene dumandan ete geçen benzapyrene ve polisiklik aromatik hidrokarbon adı verilen maddeler karsinojendir. İşte bu özelliği ile artık tütsülenmiş yani dumanlanmış et ürünlerine kanser riskini artırıcı gözle bakılmaktadır. Bu durumda biraz abartma da söz konusudur. Sağlıklı beslenme ya da doğal beslenme adı altında pek çok gereksiz ve yanlış bilgilendirmelerle karşı karşıyız. Günümüz kapitalist sisteminde sağlık bile ki en çok da sağlık, para kazanmak amacı ile bazı çevreler tarafından sömürülmeye başlamıştır. Bu çevrelerin başında tabiatıyla tahmin edileceği üzere işini kötüye kullanan bazı doktorlar, klinikler ve beslenme uzmanları gelmektedir. Mutlaka istisnaları vardır ancak maalesef genel eğilim, artık sağlık ve beslenmenin de para uğruna sömürüldüğü bir eğilimdir. Konuyu iyi bilmekle bu tür sömürülere karşı da kendimizi koruyabiliriz. Örnek olarak tütsülenmiş ürünlerden mutlaka uzak durun, kesin kanserojendir diyen bir otorite insanları kesinlikle yanlış yönlendirmekte ve bilgilendirmektedir. Kim bilir bu otoritelerden bazılarının doğal beslenme ve sağlıklı yaşam adı altında bolca türeyen, bazıları gerçekten yararlı ve doğru nitelikte hizmet verirken, bazılarının sırf para gayesine hizmet eden kuruluşlara insanları yönlendirmeleri olasılığı daima ihtimal dahilindedir. Tüketici olarak ve sağlığımıza özen gösteren bireyler olarak yapacağımız en önemli girişim

önce kendimizi bilgilendirmek ve doğru kaynaklarla kendimizi eğitmektir. Böylelikle yanlış ve doğru yönlendirmeleri, kasıtlı ve yararlı yönlendirmeleri de birbirinden ayırabiliriz. Tütsüleme günümüzde pek çok modern ve büyük firma tarafından bilinçli ve karsinojen maddelerinden arınmış olarak gerçekleştirilmektedir. Duman et üzerine gönderilmeden önce elektrostatik presipitatör denilen aletlerden geçmekte ve zifti bu aletlerde alı konmaktadır. Dumandaki karsinojen maddeler işte bu alet tarafından alıkonulan dumanın bu zift kısmındadır. Geri kalan sıvı duman ise aletten süzülerek geçip et ürününe ulaşmaktadır. Ayrıca gene bu firmalarda benze-pyren ve polisiklik aromatik hidrokarbonların son konsantrasyonunun et ürününde 1 ppm düzeyini aşmaması da test edilerek ürünler tüketime sevk edilmektedir. Nihayet dumandaki bu kanserojen maddeler şayet odun 100-400 °C'ler arasında yanarsa oluşmaktadır ki firmalar bunun da kolayını bulmuş, odunun 400 °C üzerinde yakılması sonrasında elde edilen dumanı ürüne sevk ederek sağlığı tehdit eden herhangi bir riske imkan vermemişlerdir. Durum böyle olunca tütsülenmiş ürünlere firmanın üretim kalitesini, üretim teknolojisini bilmeden karşı çıkmak ve bu gıda maddelerini tümden ret ederek beslenmemizden çıkartmak ön yargıdan öteye gitmeyecektir. Ancak gene önceki cümlemizde değindiğimiz üzere şayet ürün kontrolsüz bir biçimde yukarıda anlattığımız teknolojinin tam aksi bir teknoloji kullanılarak dumanlanmış ise, bu durumda ete bulaşan zift ve dumanın katı kısmı karsinojen maddeleri ete geçirmiş olacaktır. Üstelik bunların oranı da 1 ppm konsantrasyonu çoktan aşacaktır. İşte bu tür ürünlerdeki karsinojenler özellikle mide ve bağırsak mukozasına gelerek tümoral oluşumları tetikleyebilir. Ancak bu karsinojenlerin de bir çoğu bağışıklık sistemi hücreleri tarafından önemli ölçüde ve kısa zamanda etkisiz hale getirilebilmektedir. Kısaca tütsülenmiş üründe mutlaka zararlıdır, karsinojendir damgasını vurarak ret etmekten önce hangi firma tarafından ne şekilde üretildiğini öğrenmeye çalışmak ve yukarıda anlattığımız şekilde yani gerektiği şekilde tütsülemeyi yapan kaliteli firmalardan bu ürünleri tüketmeye yönelmek çok daha akılcı olacaktır.

Kesin olan ve doğru olan, çok fazla kürlenmiş ya da çok fazla ızgara işleminden geçmiş etlerin az ya da çok kanser riski teşkil edebileceğidir. Bu yüzden özellikle kuzey Avrupa ülkelerinden başlayarak et ürünlerini az pişirme şeklinde bir akım başlamıştır. Ancak bu da çok akılcı bir çözüm

olmamaktadır. Zira bu seferde yetersiz pişirmeden dolayı çok sayıda zararlı bakterinin canlı kalma riski ve bunun sağlığa olumsuz getirisi ortaya çıkmaktadır.

Özetle **nitrit'in fazla kullanıldığı yoğun kürlenmiş ürünler (turşu gibi) aşırı koyu renkli, fazla ızgara işlemi görmüş et ürünleri ile hem kürlenmiş hem de tütsülenmiş ürünlerden uzak durmak ve bunları mümkün olduğunca az tüketmenin en azından kansere karşı koruyucu etkisi olacaktır.** Buna karşılık sebze ve meyve ayrıca life ağırlık vermek, tütsülenmiş ve kürlenmiş ürünleri ise ayda bir kaç kez gibi çok seyrek olarak tüketmek sağlığımızı koruyucu yönde önemli yararlar sağlayacaktır.

13.14. Lif ve sıvı alımı:

Tüm araştırma ve gözlemlerde fazla sıvı ve lif alımı ile doğru orantılı olarak kanser rastlanma oranının azaldığı saptanmıştır. Lif yönünden zengin olan tahıl ve hububatlardaki pektin, selüloz ve hemiselüloz gibi sindirilmeyen lifler karsinojen maddeleri bağlayarak doğrudan dışkıya gönderir. Böylece onların kana karışmasını engelleyerek kansere neden olmalarını da engellemiş olur. Lifin etkisi sadece bu kadarla da kalmaz. Mide ve bağırsak kanalına fazla ve bilinçsiz beslenme sonucu gelen fazla şeker miktarı bu lifler tarafından bağlanır ve gene bu fazla şekerin kana karışması önlenmiş olur. Dolayısıyla kan şekerinin fazla yükselmesi ve muhtemel bir şeker hastalığı da önlenmiş olur. Liflerin konstipasyon yani kabızlığı önleyici etkisi ve hemoroid yani basuru önleyici etkileri de zaten hatırlanacağı üzere liflerle ilgili kısımda detaylı olarak değinilmişti. Lifli beslenme bir çok kanser türünde özellikle de mide-bağırsak kanseri ve bu kanser türlerinden kolon ve rektum kanserlerinden korunmada ciddi düzeyde koruyucu etkiye sahiptir.

Su alımına gelince su alımının sebze, meyve ve lif'de olduğu üzere tüm kanser türlerinde olmasa da bazı kanser türleri üzerinde özellikle de sidik kesesi kanserini önleyici etkidedir. Bununda başlıca muhtemel nedeni fazlaca tüketilen suyun, idrarı seyrelterek ondaki karsinojen maddelerin sidik kesesi yüzeyi ile irtibata geçmesini engellemesidir. Suyun bu önemli olumlu etkisini de dikkate alarak düzenli şekilde günde 2-2.5 L su tüketimine özen göstermek zorundayız.

13.15. Folat ve diğer vitaminler:

Folat yetersizliği özellikle kadınlarda uterusun baş kısmı (yani rahim başı) kanserlerine neden olmaktadır. Folat, ayrıca hücrenin DNA'sını yani genetik özelliğinden sorumlu nükleik asit ve şekerden yapılmış maddenin sağlamlığını sağlayarak, bu hücrenin kansere karşı dirençli olmasını da sağlamaktadır. Zira DNA, kanserojen maddenin ilk saldırıda bulunduğu hücre kısmıdır. Kanserojen madde bu hücre DNA'sının genetik şifresini kendi genetik şifresine dönüştürerek hücreyi kanser hücresi haline getirir. DNA'sındaki bu olumsuz değişiklikle kanser hücresi, aşırı düzeyde ve kontrolsüz olarak çoğalmaya başlar ki bu çoğalma tümörü oluşturacaktır. Ancak **başta Folat olmak üzere bazı vitaminler hücrenin DNA'sını kanserojen maddenin bozamayacağı derecede sağlamlaştırarak değişmesini önlemekte bu şekilde kansere koruyucu rol oynayabilmektedir.** Diğer taraftan **A, C ve B vitaminleri yani antioksidantlar bir de özellikle E vitamini bağışıklık hücrelerinin çevresini sararak onların kanser hücrelerine ve kanserojen maddelere karşı korunmasını sağlar.** Ayrıca bu vitaminler bağışıklık hücrelerinin daha sağlıklı üremesi ve dolayısıyla daha sağlam yapı kazanmasını da sağlar. Bu sayede sadece bakteri ve virüslerin zararlı etkilerine karşı değil, ayrıca karsinojen madde ve kanserli hücrelerin zararlarından da bu sağlam hücreler korunmuş olur. Ancak antioksidant maddelerin gerek hastalık etkenlerine gerekse de kansere karşı bu koruyucu etkileri çok ince bir çizgi üstündedir. Düşük veya normal miktarlarda alınan antioksidantların bu önemli koruyucu etkilerine karşılık fazla miktarlarda alındıklarında antioksidantlarla ilgili kısımdan hatırlanacağı üzere, tam tersine hastalık ve kanser riskini artırıcı etkide bulunurlar. Zira belli miktar antioksidant normal bağışıklık hücrelerinin çevresini sararak ve yapılarını kuvvetlendirerek hastalıklara ve kansere karşı bu koruyucu etkisini gösterir. Ancak daha fazla miktarda antioksidant varsa, bu antioksidantlarda bu sefer kanserli hücrelerin çevrelerini ya da bakteri ve virüslerin çevrelerini sararak ve onları güçlendirerek, tam tersine hastalık ve kanser riskini artırırlar. Bu nedenle özellikle günümüzde bazı bireylerin ki bunların başında beslenmede çok titiz olan bir kitle ile iddialı bir sporcu kitlesi gelmektedir, bu bireyler, normal miktarlarda alındığında koruyucu ve olumlu etkiler gösteren bu antioksidantları bol miktarlarda alarak onların olumlu etkilerini bu yolla

artırdıklarını zannederler. Ancak değindiğimiz üzere aslında tam tersini yaparak kanser ve hastalığa yakalanma riskini artırmış olmaktadırlar.

13.16. Kalsiyum ve diğer mineraller:

Kalsiyumun kanser önleyici dikkate değer bir etkisi bulunmaktadır. Ancak bu etkinin de mekanizması anlaşılamamıştır. Muhtemelen kanserojen maddeyi bağlayarak etkisiz hale getirmekle ya da mide ve bağırsak mukozasının yüzeyini örtüp burada bir tabaka yapmak sureti ile kanserojen maddenin, yüzeye irtibatını keserek kanseri önlediği düşünülmektedir. Ne şekilde olursa olsun, yapılan çalışmalar kalsiyumca zengin hücrelerin kansere karşı direndiği, buna karşılık kanserli dokularda kanser öncesinde de kalsiyum miktarının çok düşük olması kalsiyumun söz konusu antikarsinojen etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Kalsiyumun kansere karşı bu koruyucu etkisi onu önemli kılan tek unsur değildir. Kalsiyumla ilgili kısımdan anımsanacağı üzere kalsiyum kasların sağlıklı hareketi, kemik ve bağ dokularının sağlamlığı özellikle de osteoporoz tehlikesine karşı en önemli ve etkili koruyucu madde olması ile de önemli bir mineraldir.

Demir fazlalığının ise kalsiyumdakinin aksine kanser riskini artırdığı bilinmektedir. Yani demir fazla tüketildiği takdirdeki demir yönünden en zengin gıdanın et olduğu hatırlandığında, fazla ete dayalı beslenmelerdeki söz konusu fazla demir depolamanın, kanser riskini artırması söz konusu olacaktır. Ancak demir, kanın oksijeni gerekli doku ve hücrelere taşımasında zorunlu olarak gerekli bir mineral olması dolayısıyla son derece yararlı ve hayatidir. Demirle ilgili kısımdan hatırlayacağımız üzere aerobik spor yapan ya da uzun süreye dayalı dayanıklılığın ölçüldüğü ve metabolizmanın anaerob tarza yöneldiği sporlarda depo demir de son derece önemli olmaktadır. Bu dengeyi iyi ayarlamak gerekir. Sporcu ihtiyaç duyduğu oksijen miktarı ile bu oksijen miktarına yetecek demiri almalıdır. Bu da kolay tespit edilecek ya da ayarlanabilecek bir durum değildir. Ancak sporcu zamanla ve tecrübe ile ne kadar demir aldığı takdirde performansında ve çalışmasında ne yeterlilikte bir artış görebiliyorsa bunu sabitleşeli ve hep bu demir oranını gıdalarla temin yoluna gitmelidir. **Unutmamalıdır ki vücudundaki demir fazlalığı performansını artırmaktan ziyade, kansere özellikle de mide-bağırsak ve kolon kanserlerine davetiye çıkarmaktan geri kalmayacaktır. Demirin bu olumsuz etkisi onun kuvvetli oksidant karakterinden kaynaklanmaktadır. Demir antioksidant değil, tersine**

oksidant yani gıda maddelerini (protein, yağ, karbonhidrat vb.) oksitleyerek onlardan toksik karakterli serbest radikal oluşturan bir mineraldir. Oluşturduğu bu serbest radikallerden bazılarının kesin olmamakla birlikte kanserojen olması ihtimali üzerinde durulmaktadır.

Çinko, selenyum ve bakırın kalsiyuma benzer şekilde, demirin aksine kansere karşı koruyucu etkileri vardır. Ne şekilde kansere karşı koruyucu etkide bulundukları bilinmemekle birlikte, hakim olan görüş, bu minerallerin kanserin başlamasını engelleyen antioksidant enzimlere yardım etmesi şeklindedir.

13.17. Gıdalar ve bitkisel kökenli kimyasallar:

Beslenmemizde bitkisel gıda maddelerinin azlığı yani sebze ve meyvenin fakir oluşu, hücrelerdeki DNA'nın daha kolay ve çabuk değişebilmesine diğer ifade ile kanserojen maddenin etkisine daha kolay maruz kalmasına neden olmaktadır. **Özellikle yeşil yapraklı ya da dallı olan brokoli, brüksel lahanası, ıspanak, lahana ve kök bitkiler olarak turp ve kabak yemeklerde fazlaca kullanılması gereken sebzelerdir. Bu sebzelerin fazlaca tüketilmesi kolon kanseri başta olmak üzere mide ve bağırsak kanserlerine karşı son derece koruyucudur.** Sebzelerin kansere karşı koruyucu etkisinin dayandığı bir temel ilke de antioksidantlar yönünden zengin olmalarıdır. Yeşil sebzeler C vitamini yönünden oldukça zengindir ki bunların bolca tüketilmesi sayesinde vücut hücrelerinin oksidasyona karşı korunarak yaşlanmalarının gecikmesi sağlanmakta, gene oksidasyonun önlenmesiyle kanseri başlatan bazı serbest radikallerin oluşumunun da önüne geçilmiş olmaktadır.

Lif, C vitamini, folat, selenyum, çinko ve bakır, yeşil ve sarı sebzelerde bolca bulunan ve bu özelliği ile bizi kansere ve diğer hastalıklara karşı koruyan maddelerdir. Ancak kanser ve hastalıklara karşı sebze ve meyvelerin bizi koruyan başka maddeleri de mevcuttur. Bu maddeler bitkisel kökenli kimyasallar adı altında toplanmış ve günümüzde o derece popüler olmuştur ki "alternatif tıp" adı verilen ve her ne kadar bazı tıp çevreleri ve ilaç firmaları tarafından benimsenmese de oldukça önemli ve gittikçe de büyüyen bir sektörün doğmasına neden olmuştur. Alternatif tıpta da yanlışlar veya suistimaller ya da para kaygısı mutlaka olacaktır. Zira netice de içinde insan vardır. Ancak bunu tüm "alternatif tıp" sektörüne genellemek ve bu yeni bilim dalını veya bilim dalı adayını yadsımak son derece yanlış

olacaktır. Üstelik muhtemel suistimaller, para kaygısı, fazla ilaç satma uğruna bazı doktor ve ilaç firmalarının hiç bir etik kuralı tanımazcasına ve insanlık dışı tarzda bazı hastaları ve hastalıkları kullanma olaylarına normal tıp sektöründe de gittikçe artan oranlarda rastlamaktayız. Bazı hastalıklara neden hala çözüm bulunamamış olması, bu alanda yapılan çalışmaların sürekli baskılanması ya da kısıtlanmasında bazı ilaç firmaları ve doktorların etkileri olma ihtimali kafaları kemiren birer soru işareti. Üstelik çok sayıda sentetik ilaç, içerdiği kimyasallarla ne derece sağlık yönünden güvenli sorusu tıp sektöründe uzun yıllardır ve sıkça insanoğlunun sorduğu soruların başında geldi. Durum böyle olunca tamamıyla doğal, tabiatın sebzelerini ve meyvelerini kullanan alternatif tıbbı yeni ufuklar açmaya çalışırken baltalamak, insanlık adına da yapabileceğimiz bir kötülük olacaktır. "Isırgan otunun kanseri önleyici etkisi de şarlatanlıktır, bunu iddia eden adam da şarlatandır" görüşünü ortaya atmak yerine ısırgan otu ile ilgili bilimsel araştırma yapıp, bu ve bunun gibi karanlıkta kalmış bitkilerin olumlu ve olumsuz özelliklerinin belirleneceği araştırmalara bizzat girişmenin insanlığa getirileri olacağı son derece muhtemeldir. Aksi takdirde sürekli karalayan, eleştiren, buna karşılık yerinde oturarak hiç bir noktaya ışık tutmayan, hiç bir şekilde yararlı işlevi olmayan, tersine ses kirliliğine neden olan bireyler olmaktan başka rolümüz olmayacağı kesindir.

13.18. Alternatif tıp:

Yukarıda da kısaca değindiğimiz üzere, bitkisel kaynaklı kimyasallar, bitkilerin tohum ve meyve kısımları, yaprakları şeklinde tamamıyla doğal tabiat ürünlerinin ve bunların karışımlarının kullanılarak hastalıkların tedavisine çalışıldığı bir bilim dalı adayı olarak alternatif tıbbı açıklayabiliriz. Bilim dalı diyememizin sebebi şu an itibariyle bilimselliğinin yani doğruluğunun ve geçerliğinin bilimsel araştırmalarla kanıtlanmış olmamasıdır. Buradaki sorun ya da suç sadece alternatif tıbbın değildir. Zira tıp çevrelerine de bu konularda daha fazla araştırmalar yaparak alternatif tıp olayını aydınlığa kavuşturmak düşmektedir ki maalesef bazı çıkar çevrelerinin etkisi ile, ilgili çalışmalara bir türlü girilmemekte, alternatif tıp yanlış veya abartılmış bir sahadır şeklinde durum geçiştirilmektedir. Ancak soru işareti olan, sürekli üzerinde tartışılan konularda sanılanın aksine ilgi daha da artmaktadır. Gerçektende insanlar özellikle iki binli yılların başından itibaren, hem de çok fazla artan miktarlarda olmak üzere alternatif tıbba

önem vermeye başlamıştır. Ancak tekrar ifade etmek zorundayız ki alternatif tıp bilimsel çalışmalarla, bu çalışmaların bulguları ile kanıtlanmış değildir. Dünyanın bir çok gelişmiş ülkesindeki okullarda öğretim kapsamına ve de sigorta kapsamına alınmamıştır. Dolayısıyla doğrudan tıptan yardım almayarak alternatif tıbba yönelmekte son derece bilinçsiz ve yanlış olacaktır. Doğru olanı, tıb hekimlerinden yardım alarak onların tedavisinde ilerlemektir. Ancak alternatif tıpta üzerinde çok durulan, çok önerilen bazı doğal preparatlara da fazla ön yargılı olmamak gerekir. Unutmamalıyız ki şu anda insanoğlunun başına musallat olan çok ciddi hastalıkların tümünün de tedavisi doğanın içinde saklıdır.

Alternatif tıpta bilimsel desteğin olmaması ve geçerliliğinin bilimsel araştırmalarla kanıtlanmamış olmasına karşılık bu denli kabul görmesi ve önem kazanması biraz da psikolojik nedenlere, daha doğrusu şartlanma ve motivasyona dayanmaktadır. Bir insan şartlandı mı, kendisini bir hedefe kilitledi mi o hedefi ya da yapmak istediğini mutlaka yapabilecek bir potansiyele ulaşır. Bu şartlanma ile isteklerini gerçekleştirebilir de. Günümüz otoritelerinin hepsi ilaçlardan da önce psikolojik olarak azmin, direncin, şartlanma ve bu sayede kazanılan dayanıklılığın hastalıkları ve hastalık etkenlerini yok etmede önemli düzeyde etkili olacağında hem fikirdir. Tek başına psikoloji tamamıyla yeterlidir diyemeyiz. Bu pek bilimsel ve doğru olmaz. Doğru teşhis, doğru ilaç ve tedaviye ilave olarak psikolojinin, şartlanma ve motivasyonun etkili olacağını söylemeye çalışıyorum. Alternatif tıp ta bu bahsettiğimiz şartlanma ve motivasyonun çok fazla rolü olabilir. Zira sürekli olarak doğal bitkiler, doğal bitki kürleri hakkında olağanüstü övgüler ve reklamlar alan tüketici, hastalıktan kurtulmak isteğinin de etkisi içinde, tüm ümidini bu preparatlara bağlar. Artık bu maddelere şartlanmıştır. Bunlar onun hastalığını mutlaka iyileştirecek, düzelmesine yardımcı olacaktır. İşte alternatif tıp preparatından değil, ancak kişinin bu inancı ve kendisini şartlamasından dolayı da iyileşme olabilir. Bu faktör daima ihtimal dahilindedir. Ancak burada belirtilen husus alternatif tıbbın tamamıyla geçersiz olduğu şeklinde değildir. Bilimsel olarak kanıtlanmamış veya desteklenmemiş olması, başarısında psikolojik motivasyon kriterlerinin de payı olması bu tür tedavilerin tamamen geçersiz olduğunu göstermez. Öyle alternatif tıp uygulamaları da vardır ki günümüzde bir çok klinik, tam teşekküllü hastahane ve otorite tarafından yaygın olarak kullanılan tedavi yöntemleri haline gelmiştir. Aslında modern

tıp olarak adlandırdığımız bilim dalındaki çok sayıdaki uygulama başlangıçta alternatif tıp yöntemi olarak önerilmiş olanlardır. Bunların içinden doğruluğu ve etkinliği bilimsel çalışmalarla ispatlanmış olanlar modern tıbbın kapsama alanına geçirilerek yaygın şekilde kullanılmaya başlamıştır. Örnek olarak kanserde radyasyonun tedavi edici olarak kullanılması aslında alternatif tıp uygulaması olarak ortaya çıkmış, ancak doğruluğu ve etkinliği bilimsel çalışmalarla ispatlanarak günümüzde kanseri tedavi amaçlı olarak modern tıp içeriğine dahil edilmiştir. Üstelik pek çok Avrupa ülkesi ve A. B. D de, ülkemizdekinin aksine bu gibi konularda ki ön yargı da çok daha az olduğundan, bu tür alternatif tıp uygulamalarının doğruluğunun araştırıldığı (A. B. D'deki National Center for Comlementary and Alternative Medicine/NCCAM) gibi) merkezler kurulmuştur. Örnek olarak NCCAM yaptığı son çalışmalardan birinde diş rahatsızlıkları, gebelik, kanser ve operasyon kökenli bulantıların tedavisinde akupunkturun etkinliğini araştırmıştır.

Alternatif tıpta geniş kitleleri çeken bir diğer unsurda bitkisel kimyasallar ya da bitkisel preparatlardır (Herbal medicine). Aslında bu çok doğal bir sonuçtur zira modern tıbbın kullandığı ilaçlarında tamamına yakını bitkisellerdeki kimyasallar kullanılarak üretilmektedir. Doğadaki bitkilerin çoğu ilaç etkili maddelerle doludur. Örnek olarak resin, insanlarda ağrıları gidermede analjezik olarak kullanılmıştır. Söğüt ağacının kabuğu aspirin içermektedir.

Bitkisel terapi (Herbal medicine) ile ilgili en büyük dezavantaj bu sektörü elinde bulunduran kişilerden kaynaklanmaktadır. Tabii ki bunu suçlamak anlamında söylemiyoruz. Mutlaka büyük bir çoğunluğu yararlı olmak ve hizmet anlamında bu işe girişmişlerdir. Ancak gene bu kişilerin büyük çoğunluğu her ne olursa olsun, ne farmakoloji (ilaç bilimi), ne toksikoloji (toksik maddeleri inceleyen bilim dalı) ne insan fizyolojisi ve ne de botanik (bitki bilimi) dallarında yeterli öğretimi almış donanımlı kişilerdir. Çoğu, atadan dededen kalma bitkilerle folklorik ve geleneksel faktörlerin etkisi ve rehberliğinde bitkisel kürlerin yararlı olduklarına inanıp, adeta bunları ezberleyerek çevreye tanıtmaktadırlar. Örnek olarak nane çayları. Son derece yararlı olarak tanıtılan ve dolayısıyla bizimde yararlı olarak kanıksadığımız bu çaylar karaciğerde yaptığı tahribattan dolayı küçük bir çocuğu öldürmüştür. Benzer şekilde Çin'de çok fazla kabul gören, üstelik

tamamıyla güvenilir olarak satılan, zayıflık amaçlı kullanılan Aristolochia fangchi adlı bitkinin böbreklerde tahribat yaptığı ve kansere neden olduğu belirlenmiştir. Halen de kilo kaybına neden olan bu bitki, marketlerde bazı zayıflama kürlerinin birleşimine dahil edilmiştir. Zira güvenilirlik testinden geçmediği için marketlerde satılmaktadır. Çinlilerin piyasaya sunduğu çok sayıdaki ateş düşürücü bitkisel kürlerin birleşiminde ölümle sonuçlanan zehirlenmelere neden olan civa ve arsenik bulunmaktadır.

Alternatif tıpla ilgili diğer bir soru, hangi bitkileri ne zaman, nasıl ve ne oranda kullanmalı, hangilerini ne zaman, ne oranda kullanmamalı sorularına cevap bulamamış olmamızdır. Daha doğrusu bu konulardaki bilgi eksikliğimizdir. Örnek olarak çok az kimse hatta hiç kimse Saint John's wort'un sakinleştirici hatta gebelikte de güvenli olarak kullanılabilecek bir sakinleştirici olduğunu bilmez. Benzer şekilde bir diğer sakinleştirici olan kava kava'nın uzun süre kullanıldığında kadınlarda Parkinson hastalığını ilerletebileceğini. Yüksük otunda kalp hareketlerini düzenleyen digoxin adlı bir etken madde bulunur ki kalp hastalığı olan ve normal ilacını kullanan bir birey, yüksük otunu da tedavi amaçlı kullanmaya kalkarsa hem kendi ilacı hem de alternatif ilacın etkisinin birleşimi sonucunda tedavi değil bir bela ile karşılaşabilecektir.

Alternatif tıpla ilgili bir diğer yanıltıcı unsurda internet'tir. Zira internet'te de tümünde değil, ancak bazı bilgisayar adreslerinde maalesef alternatif tıp sömürü maksatlı kullanılabilmektedir. Bazı bitkisel preparatlarının sadece maddi çıkar doğrultusunda kişilerin umutlanacakları şekilde boyanıp, süslenerek tanıtılmaya ve satılmaya çalışılması, alternatif tıp hakkında kişilerin yanlış, abartılı ya da gereksiz şekilde eğitilmelerini sağlamış olmaktadır.

Günümüz popüler bitkilerinden bazıları ve etkileri

- Aloe: Tropik bir bitki. Ufak çaplı yaraların iyileşmesini hızlandırmada etkili olduğuna inanılıyor. Bazı doğrulayıcı nitelikte çalışmalarda var.

- Belladonna: Gene bir bitki preparatı ancak kesinlikle çok toksik.

• Kedi pençesi: Bir bitki. Daha çok Brezilya ve Peru'da yetişmekte. Etkinliği bilimsel çalışmalarla henüz tam olarak ispatlanmış değil. Genel tedavi amaçlı kullanılıyor.

• Chamomile (şamomil diye okunuyor): Kadınlardaki adet kanamaları, bağırsak ve mide rahatsızlıklarında tedavi edici etkide bir çiçek.

• Chaparral (şaparal olarak okunuyor): Krezot otu. Bu otun çay olarak demlenmesi şeklinde kullanılıyor. Antioksidant etkide olduğuna inanılıyor. Deriyi geren ve gençleştiren etkide olduğu söylenmesine rağmen, toksik hepatit yani karaciğer iltihaplanması ve karaciğer tahribatı yapıcı etkiye sahip.

• Comfrey (komfrey) tedavi edici etkisi olduğu öne sürülse de kanser geliştirici maddelere sahip olduğu deneysel olarak kanıtlanmış.

• Echinacea: Doğruluğunu ve etkinliğini teyit eden az sayıda çalışma var. Ancak günümüzde üzerinde en fazla konuşulan ve kabul görenlerden. Yaraları iyileştirme, bakteri ve viral hastalıkları özellikle soğuk algınlığı, grip başta olmak üzere önemli etkiye sahip olduğu öne sürülüyor. Aynı adlı bitkinin kök, yaprak ve çiçeklerinden hazırlanıyor. Antibiyotiklere alternatif olarak sunulmakta.

• Söğüt kabuğu: Söğüt ağacının kabuğundan üretilen bir preparat. Digoksin içerdiğinden kalp hareketlerinin düzeltilmesin de yani aritmi tedavisinde kullanılıyor.

• Ginkgo biloba: Aynı adlı ağaçtan elde edilen bir madde. Özellikle zihinsel faaliyetlerin artırılması, unutkanlığın giderilmesi amaçlı kullanılıyor. Ancak bilimsel olarak ispatlanmış değil.

• Ginseng: Aynı adlı bitkinin köklerinden elde edilen bir madde. Ancak fazla kullanıldığında uykusuzluk, depresyon, hipertansiyon, zihin yorgunluğu ve asabilikle karakterize ginseng sendrom'una neden oluyor. Günümüzde stimülant yani uyarıcı olarak yaygın kullanıma sahip.

• Kava kava: Tropik bir biber bitkisi. Demlenerek çay şeklinde tüketiliyor. Tablet olarak da piyasaya sürülmüş durumda. Yatıştırıcı, sakinleştirici olarak yaygın kullanıma sahip. Buna karşılık kan kolesterol düzeyini artırıcı, zihinsel karışıklık hatta Parkinson'a varan ciddi yan etkileri

bulunuyor. Yaygın kullanımı ve övgüsüne karşılık, hakkında yapılan çalışmalar çok az sayıda.

• Kombucha: Şeker oranı yüksek bir çay bitkisi. Demlenerek içilme şeklinde tüketiliyor. Çok sayıda yararlı bakteri ve maya içeriyor. AIDS'ten kansere kadar bir çok hastalığın tedavisinde kullanılıyor. Ancak içeriğindeki zengin bakteri ve mayalardan bazıları da yararlı olmayıp özellikle bağışıklık sistemi zayıf olanlarda hastalık yapabiliyor.

• Kudzu: Çinliler tarafından alkolik bireylerin tedavisinde kullanılan odunsu bir bitkinin şarabı. Deney farelerinde bu fermente preparat, alkolün bağırsaktan emilişini %50 oranında azalıyor.

• St. John's wort: Yüz yıllarca depresyon, uykusuzluk, husursuzluk vb. b semptomların tedavisinde kullanılan bir bitki. Bir çok araştırma yapılmış ve hepsi de St. John's wort'un standart antidepresanların aynı düzey etkilerine sahip olduğunu gösteriyor. Ancak uzun süre kullanıldığındaki etkileri hakkında bir araştırma yok.

• Palmetto: Prostat hastalıklarının tedavisinde, ayrıca idrar söktürücü olarak kullanılıyor. Palmetto adlı bir bitkinin meyvelerinden elde ediliyor.

• Safras: Eski zamanlarda alkollü fermente içeceklerde kullanılmaktaydı. Ancak son dönemde kanser yapıcı maddeler içerdiğinden ve bu durumu kanıtlandığından dolayı yasaklandı.

• Valerian: Yatıştırıcı ve uyku düzenleyici olarak kullanılan bir bitki kökü. Ancak bilimsel çalışmalarla kanıtlanmış değil.

Yukarıdaki örnekler günümüz alternatif tıbbında üzerinde en çok durulan ve halk arasında en çok kabul gören bazıları. Dikkat edileceği üzere gerek spor yaşantımızda gerekse sağlıklı yaşam yönünden kullanırken göz önünde bulunduracağımız en önemli nokta, çoğunun etkinliği ve doğruluğunun bilimsel çalışmalarla henüz tam olarak kanıtlanmış olmaması. Ancak botanik, fizyoloji, farmakoloji ve toksikoloji verileri iyice öğrenildikten ve bunun neticesinde etkinliği en azından güvenilirliği konusunda tatmin olunduktan sonra bu preparatların kullanımına gidilmesi gerekiyor. Yukarıda anlatmak istediklerimizi kısaca toparlamak gerekirse; Alternatif tıbbın istesek de istemesek de günümüz dünyasında gittikçe yaygınlaşan ve benimsenen çekici bir bilim dalı adayı haline gelmiş olması.

Önyargılardan uzak olmamız en iyisi. Zira araştırmak varken ön yargılı olmak bize kayıptan başka bir şey sağlamayacaktır. Buna karşılık, son derece istekli olarak bu tür preparatların üzerine atlamayı da kastetmiyoruz. Zira çoğu, modern tıbbın bilimsel verileri ile şu ana kadar kanıtlanmış değil. Bu yüzden de beslenme ve sporda olduğu üzere bize, temkinli ve bilinçli davranmak kalıyor.

14. BESLENME ve STRES:

Stres, bazı insanlar için fazla yemek, bazı insanlar için iştahsızlık, bazıları için karamsarlık ve bazıları içinse vücutta çeşitli rahatsızlıklarla kendini gösteren bir savunma mekanizması. Strese savunma mekanizması denilmesinin sebebi, gerçekten de istemediğimiz durumlarda bu durumlardan kurtulmak için vücudumuzun hormon, sinir ve bağışıklık sisteminin oluşturduğu reaksiyonlarla stresi tanırız. Örnek olarak bir terör olayına şahit olduğumuzda, kaza geçirdiğimizde, kavga ettiğimizde, bir yakınımızdan ayrıldığımızda, sevdiklerimizi kaybettiğimizde, işten ayrıldığımızda, maddi ve manevi sıkıntı durumlarında kısaca aklımıza gelebilecek çok çeşitli sıkıntılarda strese girerek vücudumuzun hiç de alışkın olmadığımız bir takım reaksiyonlar göstermesine tanık oluruz. Bulantı, terleme, damarların kasılması, kasların kasılması, ağız kuruması, gözlerin genişlemesi, kalp çarpıntısı, bulantı aslında vücudun, bireyin içinde bulunduğu olumsuzluktan kurtulması için verdiği yanıtlardır. Sadece psikolojik değil, bazen de hatta rastlanma yüzdesi olarak çok daha fazla oranda fizyolojik rahatsızlıklar da stres oluşturan nedenler arasındadır. Yaralanma, bakteri ve viral enfeksiyonlar, radyasyona maruz kalma, hava kirliliği, ses kirliliği, toksik maddelerle zehirlenme, ameliyat sonrası ameliyat yarasının etkileri, yanıklar, iklim değişiklikleri, beslenme değişiklikleri stres oluşturan fiziksel etkenlerden bazılarıdır.

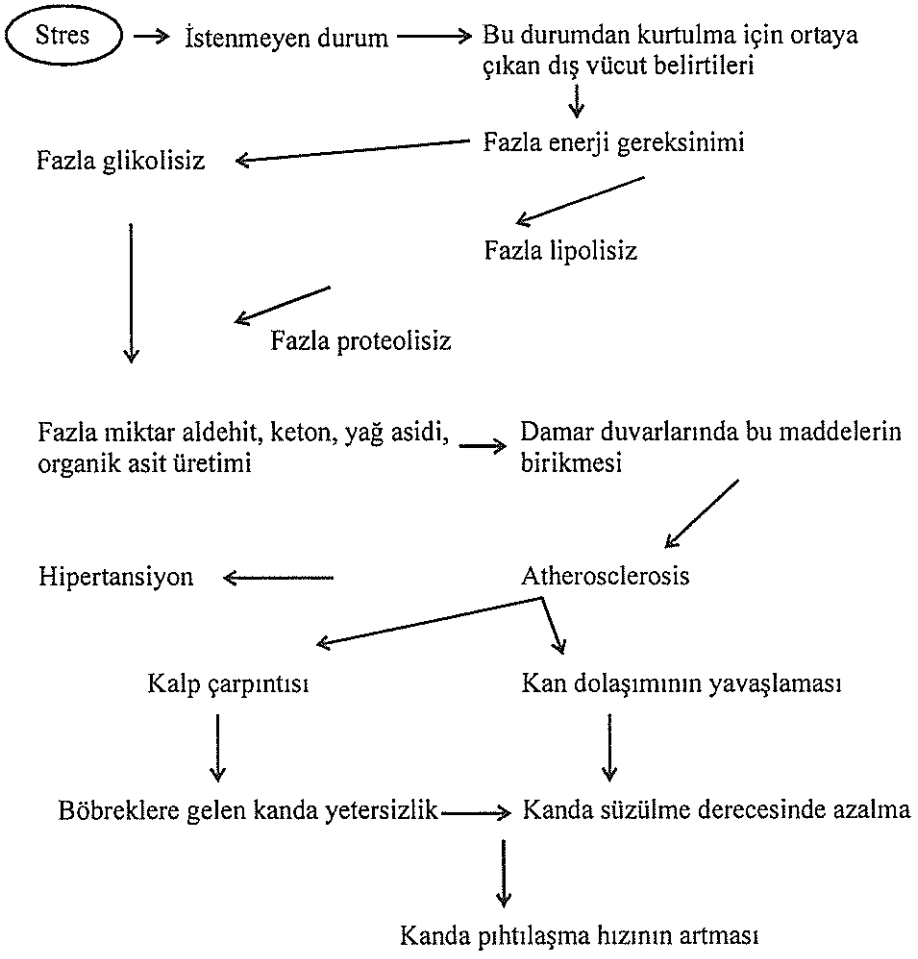
Yeni evlenen bir bireyi ele aldığımızda bazen bu evlilik yeni bir hayat tarzı ve yeni sorumluluklar anlamına geldiğinden kişide stres nedeni olabilir. Ancak ikinci ya da üçüncü kez evlenen bireylerde bu stres o derece yani ilk evlenen bireydeki kadar yoğun olmayabilir. Zira vücut, sinir ve fizyolojik sistemi ile bu filmi daha önceden görmüş, benzer olayı yaşamış, kısaca bir yerde söz konusu duruma alışkanlık kazanmıştır.

İstenmeyen durumdan kurtulma, stresi oluşturan başlıca merkez nokta olduğuna göre, ancak bazen de bu istenmeyen durumdan kurtulmamız zor olabileceğine göre, çözüm biraz da çözüm olmadığını göre göre kurtulmaya çalışmak olmamalıdır. Zira çözümün olmadığı ve durumu düzeltmek için gerekli şartlarımızın olmadığı ya da yetersiz olduğu zamanlarda bu tür bir çaba gereksiz ve ümitsiz bir bocalamadan öteye gitmez. İşte bu durumda istenmeyen duruma alışmak, onu tanıyarak onunla başa çıkmak, ona aldırmadan birlikte yaşamaya çalışmak çok daha etkili sonuç verecektir. Bu

aldırmazlık ve alışkanlık ya da kanıksama, vücudumuza aynı savunma reaksiyonlarını, terleme, ağız kuruluğu, sıkıntı, çarpıntı gibi, yaptırmaya gerek duymayacaktır. Zira unsur tehdit edicilikten çıkmış, kanıksanmış, tecrübe edilmiş ve alışılmış bir unsur haline gelmiş olacaktır.

Stres durumunda vücudun verdiği ilk tepki şeker metabolizması üzerinedir. İçinde bulunduğu ruhsal ya da fizyolojik durumdan kurtulmak isteyen vücut, şekeri artan enerji gereksinimini sağlamak için daha fazla kullanacak ve böylelikle doku ve organlardan şeker çekerek önce kan şekerini yükseltecektir. Kan şekerinin bu yükselmesi insülini devreye sokacak ve insülin yükselen şeker miktarını aşağıya çekmek için şekerin tekrar doku ve organlara çekilmesini sağlayacaktır. Şekerin fazla enerji için bir kısmının parçalanması sonucunda organik asitler ve keton gibi yan ürünler açığa çıkacaktır. Ayrıca sadece şeker değil, gene fazla enerji üreterek içinde bulunduğu durumdan kurtulmak isteyen vücut yağları da devreye girecektir. Yağların parçalanması sonucunda açığa çıkan serbest yağ asitleri, aldehit ve ketonlar damarların çevresinde birikmeye başlayacaktır. Zira hepsi, enerjiye çevrilemeyecek kadar çoktur. Şekerlerin ve yağların parçalanmaları sonrasında oluşan bu aldehit, keton, yağ asidi, organik asit şeklindeki maddelerin damar duvarında birikmeleri, hipertansiyonla ilgili kısımdan anımsanacağı üzere damar duvarlarında plak adı verilen oluşumlara neden olacaktır. Bunlar damar çevresini daraltarak atherosclerosis denilen ve ilgili bölümde bahsedilen rahatsızlığa neden olacaktır. Daralan damarlarda kan basıncının yükselmesine bağlı olarak hipertansiyon şekillenecektir. Damarlardaki kan basıncının artmış olması yani hipertansiyon, kalbe kan akımını ve kalpten damarlara kan pompalanmasını zorlaştıracak, kalp daha fazla kanla dolabilmek ve daha yeterli kanı damarlara pompalayabilmek amacıyla daha fazla çalışacaktır. Yani çarpıntı dediğimiz durum meydana gelecektir. Damarların bu daralmasına bağlı olarak şekillenen hipertansiyonla birlikte doğal olarak böbreklere daha az kan gelecek, böbrekler de daha az kanı süzerek suyu tutma eğilimine girecektir. Bundaki asıl amaç, kanın mümkün olduğunca vücut içinde tutulması ve idrar halinde dışarı atılmaması şeklindeki bir savunmadır. Özellikle ameliyat, yaralanma ve zehirlenme gibi fiziksel etkenli streslerde kanın ve kan hücrelerinin bu şekilde vücut içinde tutulması, yaralı bölgeye daha fazla kan ve kan hücresinin gitmesi ve

dolayısıyla bu yaraların daha çabuk iyileşmesi demektir. İşte bu nedenle stres durumlarında kanın pıhtılaşma süresi yani hemotokrit değeri azalır.



Ancak yağ ve şekerlerin bu şekilde dokulardan kana çekilmesi yukarıda değinmiş olduğumuz üzere istenmeyen bir durumdur. Zira hipertansiyon, damar çeperinde plak oluşumları ve atherosclerosis derken kalp ve damar hastalıklarını karşımızda bulmuş oluruz. Bu nedenle stresin kendisi değil, ama stres dışa verilmediğinde ve vücut içinde hapsolduğunda tehlikeli olmaktadır şeklinde bir sonuca varıyoruz. Yani kana çekilen şeker ve yağın bir şekilde ama mutlaka kanda ve damar duvarlarında birikmeden, atherosclerosis'e neden olmadan enerjiye çevrilmesi gerekir. Ancak bu

şekilde stresin sonunda oluşabilecek kalp ve damar hastalıkları engellenmiş olacaktır.

İşte çekilen fazla şeker ve yağın damar çeperlerinde birikerek plak oluşumunu engellemek, kalp ve damar hastalıklarına neden olmasını önlemek amacı ile yapılacak tek uygulama bu fazla yağ ve şekeri anında harcamaktır. Yani onları enerjiye dönüştürerek vücuttan atmaktır. Bununda tek çaresi aktivite yani başından itibaren belirttiğimiz **egzersiz ve spor** dur. Yüzme, tenis, koşu, bir arkadaşla sohbet, yürüyüş, gezinti, squash, dağcılık, dans ve aklımıza gelebilecek bu ve bunun gibi aktiviteler damarlara çekilen bu fazla yağ, şeker ve proteini birikmeden enerjiye dönüştürecek ve bu şekilde olası kalp ve damar hastalıklarını önlemiş olacaktır.

Ancak fiziksel aktiviteden uzaklaşarak uzun süre stresin etkisinde kalınırsa, vücudun yememe dürtüsü ile dışarıdan yeterli yağ, protein, karbonhidrat ve vitamin alınamayacaktır. Dolayısıyla sadece yağ, karbonhidrat ve protein değil, vitamin ve mineral eksikliği de olacaktır. Stres esnasında en fazla kayba uğrayan ve vücutta eksikliği söz konusu olan minerallerin başında potasyum gelir. Yukarıda belirtmiş olduğumuz üzere, stres anında damarların kasılmasına bağlı olarak dolaşım yavaşlamakta ve böbreklere daha az kan gelerek vucutta bir su tutma eğilimi belirmektedir. Ancak su, özellikle sodyumu bağlama özelliğine sahip olduğundan, vücutta suyun alıkonması yüksek oranda sodyum'uda alıkoyacaktır. Ancak sodyum'un alıkonabilmesi için aynı miktar potasyum mineralinin dışarı verilmesi gerekir. İşte buna bağlı olarak da vücud stres anında bol miktarda potasyum kaybetmeye başlar.

Stres anında kayba uğrayan bir diğer mineralde kalsiyumdur. Ancak kalsiyum'un nasıl kayba uğradığını açıklayan bir teori günümüzde mevcut değildir. Dolayısı ile bu mineralin stresle kaybına dair açıklayıcı bir bilgiye sahip değiliz. Ancak bildiğimiz önemli husus stresin kalsiyum'a olumsuz etkimesi ve onu bir şekilde kayba uğratmasıdır.

Strese bağlı olarak neden iştah kaybı olduğunu yukarıda açıklamaya çalıştık. Stres vücudu savunma durumuna geçirmekte, vücut bu durumdan kurtulmak için fazla enerji üretme yoluna gitmektedir. Bunun için de dışarıdan gıda almayı kesmektedir. Aslında bu durum yani kişinin bu şekilde iştahdan kesilmesi yararlı bir durumdur. Zira zaten kan şekeri yükselmekte

dokulardaki depo yağlar, karbonhidrat ve proteinler enerji üretimi için kullanılmaktadır. Böyle bir durumda bir de dışarıdan gıda alındığında, yani dışardan vücuda karbonhidrat, yağ ve protein girdiğinde bu, vücudun kullanamayacağı enerji yüklenmesi anlamına gelecektir. Bu fazla ve gereksiz enerji yağlanma şeklinde depo edilecek dolayısı ile kalp ve damar hastalıkları riski fazlası ile büyüyecektir.

O halde stres durumunda yemek yenmemelimi dir? şeklinde bir soru ortaya çıkabilir. Aslında mümkünse ki çoğu zaman zorlasak da stres'deki kişiye yemek yediremeyiz zira yukarı da açıkladığımız üzere bu iştah kaybı kişinin savunma mekanizmasıdır, en doğru yol yememek ya da yemenin bir müddet azaltılmasıdır. Zira yemeye kişi zorlansa dahi, alınan gıda maddeleri ve su sindirilemeyecek ve vücuttan idrar ve dışkı olarak atılacaktır. Bazen devreye kusma da girebilir ve vücud hiç bir şekilde dışarıdan bir gıda maddesi almak istemez. Önce de açıkladığımız üzere vücud depolarından fazlaca enerji üretilmekte, bu nedenle kana çok fazla şeker çekilmekte ve kan şekeri yükselme eğilimine girmektedir. Daha fazla enerji yağlanma ve kan şekerinin daha da yükselmesidir. Bu da hayati düzeyde riskler taşır. Tüm bu risklere vücud en güzel doğal yanıtını verir ve iştahı azaltarak daha fazla şeker ve enerji almama yoluna gider. Bu şekilde hem kan şekerini hem de yağlanma riskini eler. Ancak stresin çok uzun sürmesi neticesinde daha doğrusu iştah kaybının uzun sürmesi sonucunda hem vücud depolarının gereğinden fazla harcanmış olması ve hem de dışarıdan vücuda vitamin ve mineral girmemesi sonucu ciddi anlamlarda karbonhidrat, protein, vitamin, yağ ve mineral eksiklikleri oluşabilir. Özellikle bu tür ileri stres durumlarında sadece karbonhidrat ve yağ değil, enerji üretimi için proteinlerde değerlendirmeye alınacaktır. Ancak iştahsızlıktan dolayı dışarıdan protein de alınmadığında vücud bu proteinleri kaslardan karşılama yoluna gidecektir. Bu da kasların atrofiye olması yani küçülmesi ve zayıflaması ile sonuçlanır. Bu yüzden stres'den çok stres'in ne kadar süreli olduğu önemlidir. Zira sorumlulukları, inancı, idealleri olan yani maddi ve manevi değerleri uğruna öyle ya da böyle savaş veren her insan az ya da çok mutlaka stres'le yüzleşir. Bunların bir çoğunun farkında bile olmayız. Zira biraz kanıksama, biraz direnç, biraz hesapa almama ya da sineye çekme ile bu durumları geçiştirmeye çalışırız. Yani stres her zaman hissettiğimiz değil, bazen farketmeden yaşamış olduğumuz üzüntü veya tehdit unsurları da olabilmektedir. Durum böyle olunca, tüm gün veya tüm yaşam boyunca stres

faktörlerinin etkisinde mineral, vitamin ve besin elementlerini az ya da çok miktarlarda kaybederiz. Bunların hepsi normaldir. Her insanın, hepimizin yaşadıkları olaylardır. Metabolizması ve fizyolojisi ile. Ancak önce de söylediğimiz üzere özellikle fark ettiğimiz yani yoğun yaşanan stres bir de uzun sürdü mü risk faktörü haline gelir. Zira bu uzun zaman boyunca dışarıdan da iştah kaybına bağlı olarak bir gıda alınmadığından besin, vitamin ve mineral yetmezlikleri ciddi boyutlara ulaşarak vücudu dayanıksız ve savunmasız bırakacaktır. İşte belli bir süreyi geçen ve uzayan stres durumlarında, doğal yollarla iştah olmasa bile biraz zorlayarak dahi olsa, az miktarlarda su ve vitamin-mineral komposizyonu zengin, besin değeri yüksek gıdaları almaya özen göstermemiz gerekir. Suyun fazla miktarda tüketilmesi gerekmez ve yararlı da olmayacaktır. Zira zaten eksilen bazı protein, mineral, vitamin ve yağ asitlerini de beraberinde alarak vücuttan uzaklaştırma riski olacaktır. Örnek olarak bu tür bir durumda fazla alınan su, suda eriyen B ve C vitaminlerini de beraberinde idrar ve dışkı yolu ile uzaklaştıracak ve bu fazla su tüketimi ciddi düzeyde B ve C vitamini kayıplarına neden olacaktır. Vitamin ve mineral tabletlerine gerek yoktur ve bunlar tercih edilmemelidir. Zira kitabın çeşitli kısımlarında defalarca altını çizdiğimiz üzere vitamin ve mineral besin maddesi yani karbonhidrat, protein ve yağ varken bir şey ifade eder. Bu maddeler protein, yağ ve karbonhidratların parçalanması ve onlardan enerji açığa çıkmasında ya da bu maddelerden yeni hücreler ve yapılanmaların oluşmasında etkin rol oynar. Dolayısı ile stres'den doğan iştah kaybı durumunda protein, yağ ve karbonhidrat alımı durmuş ya da azalmışken vitamin ve minerali komleks tablet olarak almak da bir şey ifade etmeyecek, tersine ya vücuttan atılacak ya da fazlalığına neden olarak bazı toksik etkilere neden olabilecektir. İşte bu yüzden besin, vitamin ve mineral değeri yüksek yani içinde bol miktarda karbonhidrat, yağ, protein, vitamin ve mineral bulunan gıda maddelerini az miktarlarda ve az su eşiğinde tüketmek en faydalısı olacaktır. Az miktarlarda olmasının nedeni hem vücudda zorlanma gibi bir tepkiye neden olmayacak ve vücudu kusma, karın sancısı ve ishal gibi rahatsızlılara sokmayacak, hem de bu şekilde besin maddelerininn kana karışma ihtimalleri artırılmış olacaktır.

Stres bazı insanlar da iştahın kesilmesi değil de tersine daha fazla yemek yemeğe neden olabilir. Bunun örneklerini de çevremizden sıkça görebiliriz. Bazen kendmizde de bu durumu yaşayabiliriz. Aslında bu da

vücudun strese karşı kendini savunması, ancak yukarıdakinden daha farklı ve tam tersi bir biçimde savunma mekanizmasıdır. Kişi bünyesinde bulunan besin maddelerini koruyarak ve enerji depolayarak dışarıdan hiç bir şey almama yoluna giderken, bazı bünyelerde de stres faktörü yani tehdit unsuruna karşı savunma amaçlı olarak sadece kendi bünyesindeki besinleri harcamakla kalmaz, daha da fazla enerji üretimine giderek dışarıdan da gıda almaya eğilim gösterir. Bunun sonucu, yukarıda da belirtmiş olduğumuz üzere, yağlanma, atherosclerosis, bunlara bağlı gelişen kalp ve damar hastalıklarıdır. Özetli iştah kaybı da, iştah artışı da farklı iki savunma mekanizmasıdır. Her ikisi de uzun süreli olduğunda ciddi rahatsızlıklara neden olacaktır. İlki yani iştah kaybı ile strese karşı savunmada (uzun süreli olduğunda) besin, vitamin ve mineral yetmezliği ve buna bağlı gelişen bağışıklık sistemi zayıflığı, vücudun güçten düşmesi, ikincisi yani yiyerek strese karşı savunmada ise şişmanlık ve yağlanmaya bağlı olarak gelişen kalp, damar hastalıkları ve şeker hastalığı ortaya çıkabilmektedir(Boyle, 1992).

O halde stres değil, stresin süresi zarara neden olan temel faktör olmaktadır. Bu durumda stres'i kısa süreli hale getirmek için ya da etkisinden kısa sürede kurtulmak veya onun etksisni azaltarak bu "uzun süre" riskini ortadan kaldırmak için yapabileceklerimiz varmı dır. ? Bunlar aşağıda ana maddeler halinde sıralanmıştır.

• Öncelikle spor ve egsersiz. Zira bu konunun başlarında da belirttiğimiz üzere, kanda yükselen fazla şekeri anında enerjiye dönüştürerek damar plak oluşumlarını engeller. Hipertansiyon ve buna bağlı gelişecek kalp ve damar hastalıklarının önüne geçer. Şayet yiyerek bir savunma gösteriliyorsa, bu durumda da fazla yemenin kan şekerini daha da çıkarması, bu fazla yemenin yapacağı yağlanma ve şişmanlık, bunlardan kaynaklanabilecek atherosklerosis ve diğer kalp-damar hastalıkları, bunlara neden olan fazla enerjinin spor ve egsersiz sayesinde elenmesi ile engellenmiş olur.

• Dost ve arkadaş. Meselelerin, sorunların, tehdit unsurlarının yapılan sohbetlerle daima azaltılması mümkündür.

• Sosyal faaliyetler. Düşüncenin, beyin ve sinir sisteminin tehdit edici unsuru unutması ve ondan uzaklaşması stresin ortadan kalması demektir.

Bunu sağlayacak önlemlerden birisi de geziler, tiyatro, sinema, dans, toplantı, yardım organizasyonları, gençlik faaliyetleri, yardıma muhtaç, engelli ve yaşlı kesimlere katkıda bulunmak amacı ile yapılan faaliyetler ve girişimler son derece etkilidir. İyilik yapmak, en etkili stres yok edici faktördür. Zira kişinin kendisini hayatta yararlı olduğu bilincine ulaştırır. Kendisini dünyada yararlı ve doğru kişi olarak gören bir birey, kendisini daha güçlü hissedecektir. Kendini güçlü histemek ise stresi yok edecektir ya da çok büyük oranda azaltacaktır.

• Duygu ve düşünceleri başkalarını incitmeden, demokratik yollarla karşıdakinin de duygu ve düşüncelerine önem vererek aktarmak ve anlaşmak yoluna gitmek. Bu alışverişte birey, kızgınlığını ve hursuzluğunu da aynı sınırlar dahilinde olmak üzere belirtecektir. Bu belirtme çok önemlidir. Zira içe atılan ve dışa yansımayan kızgınlık, öfke gibi huzursuzluklar ve sıkıntılar da stresi oluşturan önemli etkenlerdir.

• Doğa, hayvan, bahçe, araba, sanat. Bunlar ya da benzerlerine ilgiyi yönlendirmek stresi oluşturan tehdit unsurundan bizi uzaklaştıracağı dolayısı ile son derece yararlı olacaktır

Ancak sıkıntı ya da tehdit unsuru bazen kişi tarafından tolere edilemeyecek ve yukarıdaki uygulamalarla geçiştirelemeyecek yoğunlukta ise tıbbi bir yardım da alınabilir.

15. BİLİNÇLİ BESLENME ve EGZERSİZLE KİLO ARTIŞI

Bireyleri kilo vermeye iten başlıca üç sebep vardır. Görünümü iyileştirmek, sağlığı ve atletik performansı artırmak. Aynı şekilde bazı bireyleri de kilo almaya iten bazı nedenler vardır ki bunlar da aynı nedenlerdir. Yani sağlığı ve performansı artırmak. Ayrıca kilo alarak daha yapılı bir görünüm kazanmak. Direnç ve güç çalışması bireyin görünümünü daha kaslı yapı sağlayarak artırmakta böylelikle sadece direnci ve gücü artırmakla kalmamakta ayrıca bireyin görünümünü de iyileştirmekte, ona kaslı bir yapı kazandırmaktadır. Bu nedenle artık direnç ve güç çalışmaları sadece erkelerde değil, aynı zamanda bayanlarda da rağbet görmeye başlamıştır.

Kilo artışı, güç ve direnç egzersizleri ile sağlandığında, bunun sağlığa da önemli yararları olmaktadır. Kazanılan kaslı yapı ve vücudun yağlarından arınarak sağlıklı şekilde irileşmesi öncelikle bireyin öz güvenini artırmakta ve psikolojisini güçlendirmektedir. Bundan da önemlisi güç ve direnç çalışmaları ile kemik mineral konsantrasyonu artırılarak hem kalp ve hem de özellikle kemik rahatsızlıklarına karşı dirençlilik sağlanmaktadır. Kalbin kontraksiyonunda en önemli mineralin kalsiyum olduğunu belirtmiştik. Kalsiyumun başlıca özel kaynağı ise kemikler olup, güç ve direnç çalışmaları kemiklerin kalsiyum tutma gücünü artırmaktadır. Kalp çalışması içinse kalbin ihtiyacı olan durumlarda, kalsiyum kemiklerden kana ve kalp dokuya geçerek kalbin çalışması takviye edilebilmektedir. Dolayısıyla güç ve direnç çalışması yapan sporcuların kalp ve damarları çok daha kuvvetli olmaktadır. Aynı şekilde kemiklerin kalsiyum mineralini tutma kapasitelerinin güç ve direnç egzersizleri ile artırılması sayesinde osteoporoz ve raşitizm gibi yaşlılığın korkulu rüyaları olan kemik erimeleri ve kırılmaları riski de azalmaktadır.

Vücut ağırlığının artışı ile güçte artmaktadır. Ancak burada kilo artışından kastımız kas kitlesinin hacimsel artışı şeklindedir. Buna karşılık yağların tamamen erimesi ve vücudun çok az yağ deposuna sahip olması en idealidir. Yani halk arasındaki yağların fazlalığı ile karakterize şişmanlıkla hiç bir ilgimiz olamaz. Önceki kısımlarda da değindiğimiz üzere bu durum son derece sağlıksızdır. Hastalıklara davetiye çıkaran ve yağlanma olarak adlandırılan durumdur. Bizim bu kısımda üzerinde durduğumuz, yağların

eritilerek kasların hakim duruma geçtiği kaslı ve daha iri bir yapının vücuda kazandırılması için gerçekleştirilen kilo artışıdır.

Kasların bu şekilde hacim kazanması, kitlesel olarak artışı amacı ile çok çeşitli egzersiz aletleri ve programları geliştirilmiştir. Ayrıca devreye amino asit ve anabolizanlar girmiş, sporcular amino asit, hormon ve anabolizanlar alarak kilo artışına gitmişlerdir. Bazı atletlerde özel kimyasal ilaçlar kullanarak hem ağırlığı ve hem de performansı artırmaya çalışmışlardır.

Aynen kilo verme programlarında olduğu gibi ki bunlara önceki kısımda değinilmişti, kilo alma programlarından da insan sağlığına yararlı olanı ve zararlı olanı vardır. Bunlar içinde sadece bir tanesi vardır ki hem sağlığa, hem de performansa hizmet eder. Yani sağlıklı bir yapı ve sporcu performansı kazandırırken aynı zamanda kalp ve kemikler başta olmak üzere sağlığa da olumlu katkılarda bulunur. Bu program özel diyet ve egzersizin kombine halde uygulanmasından oluşur.

Prensip olarak sağlıklı bir biçimde hem sağlığın artırılması ve hem de gücün ve kaslı yapının artırılması için her şeyden önce bilinmelidir ki diyet ve ilave olarak egzersiz birlikte uygulanmalıdır. Bu ikili bir birinden ayrılmaz halde olmalı ve her ikisinin birlikte uygulanması ile kilo artışı sağlanmalıdır. Ancak bu sayede hem kaslanma, hem güç ve performans ve hem de sağlık olumlu yönde gelişmiş olur. Zira egzersiz, kitabın çeşitli kısımlarında defalarca değinildiği üzere, kemiklerin kalsiyum tutma kapasitesini artırır. Bunu her yaşta sağlar. Yani 70-80 yaşındaki ya da 7-8 yaşındaki çocuk için bu durum asla değişmez. Dolayısıyla egzersiz ancak bahsedeceğimiz güç ve direnç egzersiz programı ile kemiklerin bu kalsiyum tutma kapasitelerini artırılabilmektedir. Bu yapılırken yani kemiklerin kalsiyumu tutmaya eğilimleri artarken pek tabii ki onlara kalsiyum sağlamak ta gerekir. Onlara bir yandan da sürekli olarak dışarıdan beslenme yoluyla kalsiyum ve kalsiyumca zengin gıda maddeleri gönderilmelidir.

Bazıları neden zayıftır? Bu konuda öncelikle genetik faktörler son derece belirleyicidir. Atalarımız ve ebeveynlerimizden gelen genler, kimilerimizin daha az kaslı yapıda olmasına neden olur. Yüksek metabolik düzey ve kaslı yapı en fazla ebeveynlerden gelen genlerle ortaya çıkar. Bir rahatsızlığa bağlı olarak özellikle bağırsak ve mide rahatsızlıklarında mide

ve bağırsak boyunca olan emilişin dumura uğraması yani azalması, bir şekilde bozulması sonucunda, gıda maddeleri yeterli oranlarda kana karışamaz ve hücrelere ulaştırılamaz. Hücre ve dokuların bu şekilde yeterince beslenememesi, onların daha kısa sürede ölmesine, yeterli hız ve kapasitede çoğalamamasına neden olur. Bu da kas dokuların hacimsel olarak küçülmesine neden olur. Genetik faktörleri psikolojik faktörler izler. Bir genç kızın sürekli olarak zayıf olmaya çalışması, yağsız bir görüntü istemesi ve bunu saplantı haline getirmesi ile gelişen bir Anorexia nervosa örneği, çoğu durumda iyice zayıflamayı gündeme getirir. Öyle ki bu tür bir saplantı, genç kızı asla kilo almama eğilimine sokar. Hem psikolojik, hem de fizyolojik olarak birey gıdaya tüm kapılarını kapatır. Bazen de zayıflamaya neden, ekonomik faktörlerdir. Gıda para ile satın alınır. Ekonomik krizler, maddi olanakların yetmemesi haliyle çoğumuzu gıdadan kısıtlama yapmaya yöneltir.

Vücut kitle indeksinin 18.5 ve altına düştüğü bir birey çok zayıftır. Bu tür bireylerde artık bir yanlış ve eksik beslenme sorunu gündeme gelir. Bu durumdaki bireylerin medikal, psikolojik, sosyal ve ekonomik yardım alması durumu düzeltebilir ve birey kilo almaya başlar. Bizim burada üzerinde duracağımız, bu tür sorunlardan kaynaklanmayan yani çok önemli psikolojik problemi, ekonomik kısıntısı ve fizyolojik rahatsızlığı olmayan bireylerin nasıl sağlıklı kilo alabileceğidir.

Kilo artışında gerçekleştirilen aşamalar;

1. Öncelikle ne için kilo artışı istediğimizi belirlemek zorundayız. Şayet amacımız güç ve direnç kazanmaksa kilo almalıyız. Buna karşılık yüzme ve koşu gibi sporlarla uğraşıyorsak amacımız hız ve aerobik kapasitenin gelişimi ise o zaman kilo almak bu gayeleri engelleyici rol oynar ve kesinlikle düşünülmemelidir.

2. Dayanıklılık ve direnç egzersizlerine başlarken aynı zamanda ağırlığı karbonhidrat ve proteinlerden oluşan kalori düzeyi yüksek gıda alımına özen gösterilmelidir. Tekrar hatırlanmalıdır ki alınan kalorinin, harcananın biraz üstünde olması sayesinde kilo artışı ve kas gelişimi mümkün olabilecektir.

3. En az üç haftada bir tartılmak ve vücudun belli kısımlarının ölçüsünü alarak vücuttaki kaslanma ve kilonun kontrolü gerekir. Mezro ile

vücut kısımları ölçülürken, göğüs kısmı meme uçlarının üzerinden mezro geçecek ve tüm göğüs boşluğunu çevreleyecek şekilde dolaştırılmalı, bu şekilde santimetre üzerinden ölçüm yapılmalıdır. İkinci ölçüm, koltuk altından geçecek ve boğazın hemen altına düşecek şekilde gene mezro ile yapılmalıdır. Diğer bir ölçüm ise karın bölgesinde, mezro tam göbek deliğinin üzerinden geçecek şekilde yapılan ölçümdür. Bu üç ölçümden ilk ikisinin santimetre olarak, haftaların ilerlemesiyle artışı gerekir. Bu artış, üst göğüs ve göğüs kısmının kaslarının geliştiğine ve şiştiğine işaret eder. Buna karşılık, üçüncü yapılan ölçümün yani karın bölgesi çevresinin santimetre olarak uzunluğunun tersine, haftalar ve ayların ilerleyişine bağlı olarak azalması istenir. Zira bu kısım vücut yağlarının en kolay biriktiği dolayısıyla yağlanmanın en kolay olduğu kısımdır. Bu kısmın çevresel uzunluğunun küçülmesi yağlarında erimeye başladığını gösterir. Kısaca ilk iki ölçümün zaman ilerlemesine bağlı olarak büyümesi, buna karşılık üçüncü ölçümün ise zamana bağlı olarak küçülmesi belli bir kaslanma ve aynı zamanda da yağların erimesine göstergedir.

4. Kilo tartışları ve ölçümlerinde çok ince olmak üzere her zaman aynı kıyafetlerin giyilmesine dikkat edilmelidir. Mezro ölçümlerinin ise çıplak ete yapılması gerekir.

5. Kilo artışı ve kaslanma programı başta da belirttiğimiz üzere birbirinden ayrılamayan iki bağımlı parça halinde yürütülecektir. Beslenme ve güç-direnç egzersizleri. Birinin eksikliği veya ihmali sonuca ulaşmayı engelleyecektir.

6. Kilo artışı için belli hedefler konmalıdır. Ancak bu hedefler konulurken de hayali davranılmamalıdır. Özellikle ilk bir yıl içinde kas ağırlığının %20 oranında bu kısımda açıklayacağımız programla artırılması mümkündür. Ancak bir yılın geçmesi ile başlangıçta hızlı olarak sağlanan bu kilo artışı aynı oranda artmaz. Yavaşlama dönemine girer, hatta bazen artıp eksilme yani merdivenler çizdiği de olur. İlk yıl elde edilen %20 gibi dikkati çeken kilo artışları sonraki zamanlarda beklenmemeli, daha az kilo artışları hedeflenmelidir. Örnek olarak %1-3 oranında artışlar ilk bir yıldaki %20'lik artışı izleyen artışlar olup, bu programı uygulayan her ortalama bireyde kolaylıkla sağlanabilir. Kısaca hayale kapılıp, durumu abartarak ilk yıldaki artış gibi, sonraki artışların da aynı devasallıkta olması beklenmemelidir. Organizmanın bu kilo artışına sonraki yıllarda karşı koyarak daha az kilo

artışlarına maruz kalması bir yerde doğanın koruyucu mekanizması şeklinde de algılanabilir. Zira aynı oranlarda yani her yıl %20 oranında bir artış olsaydı bireydeki durum hem sağlık ve hem de görünüm açısından son derece tehlikeli ve tatsız olurdu.

7. Yaşam stilinin bu programa geçilmesi ile vakit kaybetmeksizin kontrol edilmesi ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesi gerekir. Yeterli oranda dinleniliyor mu? Yeterli oranda uyku alınıyor mu?. Özellikle uyku ve dinlenmenin ihmal edilmemesi gerekir. Sigaraya gelince, sigara ağırlık kaybına yol açan faktörlerin başında gelir. Zira sigara kullanımı günlük bazal metabolik düzeyi %10 oranında artırır. Bu da her gün sigara içen bireyin fazladan 200 kalori harcaması demektir. Kahve ve çay gibi kafeinli içecekler de sigara kadar olmasa da tüketildikleri ilk bir kaç saat içinde bazal metabolik düzeyi artırarak enerji kaybına dolayısıyla kilo verimine katkıda bulunurlar. Kısaca dinlenme, uyku, iyi beslenme ile sigara ve kahveden uzak durma kalori kaybını azaltarak kilo artışına olumlu katkıda bulunmaktadır.

Gelelim kilo artışı için kullanılan ve günümüzde sporcuların özellikle de güç, direnç ve vücut sporları ile uğraşan sporcuların rağbet ettikleri preparatlara. Bunların başında "anabolizanlar ve doping" adlı kısımda da belirtmiş olduğumuz üzere büyüme hormonu ile anabolizan steroidler gelmektedir. Tekrar hatırlayacak olursak, insan büyüme hormonu karbonhidrat ve yağ metabolizmasını hızlandırarak kemik ve kas dokuların kitlesel artışını sağlayan ve beynin ön pitüiter bezi tarafından salgılanan bir hormondur. Üzerindeki çalışmalar, özellikle 1990'lı yıllardan itibaren hakkındaki bir çok soruyu açıklığa kavuşturmuştur. Bu hormonun kas hücrelerinin beslenmesini artırdığı, kas hücrelerinde yağ ve proteini daha fazla depolatarak onları daha fazla çoğaltıp büyüttükleri ve bu şekilde kasların kitlesel olarak artışını sağladıkları kabul edilmekteydi. Ancak artık insan büyüme hormonunun, kas hücrelerinin çoğalmasını, beslenerek büyümelerini ve kasların bu şekilde artış gösterdiğini değil, bu hormonun sadece kas hücreleri arasında bulunan kollogen adlı bağ dokuyu geliştirerek kas artışı sağladığını biliyoruz. İnsan büyüme hormonu ile yapılan enjeksiyonları takiben, bireyin protein metabolizmasında, kas protein sentezi hızında ve kas hücrelerinin boyutlarında her hangi bir değişme olmaz. Diğer tarafta, bu kas hücrelerini birbirine bağlayan kollogen bağ dokusunun

hücreleri çoğalır. Bu bağ doku hücrelerinin çoğalmasına bağlı olarak büyümesi, haliyle kası da büyütmekte ve kaslanmayı hızlandırmış olmaktadır. Bu açıklamaya göre büyüme hormonunun gerçek manada kaslanma yapıp yapmadığı da tartışma götürür. Zira ifade ettiğimiz üzere gelişen kas hücreleri değil, bunlar arasındaki bağlayıcı dokudur. Kaslanmayı yapış biçimi bir yana bu hormon hakkında kesin olan bir diğer faktör de hormonun günümüzde kara pazar olarak adlandırdığımız, bizim ülkemizde de çok yabancı olmadığımız pazarda, üstelik büyük kısmı sporcu camiası tarafından olmak üzere fazla rağbet görmesidir. Kara pazardan kastımız protein, vitamin, mineral, karbonhidrat, hormon ve aklımıza gelebilecek her türlü ergojenik ve ergolitik maddenin bilinçsiz, denetimsiz, bilgisiz bir biçimde serbest piyasa mantığı ile çok serbest ! bir biçimde satıldığı pazardır. Büyüme hormonu gerek vücutçularda ve kilo artışı isteyenlerde, gerekse de atletlerde kullanımı takiben çok kısa süre içinde kalp büyümesi, hipertansiyon, kemiklerin büyümesi, saç dökülmesi, kıllaşma ve özellikle karaciğer başta olmak üzere iç organların büyümesine neden olmaktadır. Karaciğerin büyümesi şeker hastalığına davetiye çıkarmaktadır.

Kilo artışında diğer en çok kullanılan ve zararlı maddelerin başında gene önceki ilgili kısımlardan hatırlanacağı üzere testosteron ve anabolik steroidler gelmektedir. Anabolik steroidleri kara pazara gittiğinizde kolaylıkla bir takım vitamin ve mineral komplekslerinin içinde, özellikle de preparatın etiketindeki içindekiler başlığı altında görebilirsiniz. Androgenik steroid veya anobolik steroid adı altında geçen bu maddelerin kas kitlesini artırmasına karşılık, kullanımını takiben gene çok kısa zaman zarfında sinirlilik, suça teşvik, , kolesterol artışı, yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarında düşme, depresyon, saldırganlık, gasp ve tecavüz gibi suç olgularında artışlar saptanmıştır. Ayrıca karaciğer hastalıkları ile kanser en çok rastlanılan komplikasyonlarıdır. Tekrar altını çizmek gerekirse, gerek büyüme hormonu ve gerekse de anabolik steroid'lerle androjenik steroidler, astarı yüzünden pahalı olan, kas artışı yaparken insanı ölüme kadar sürükleyebilen zararlı maddelerdir. Kilo bu şekilde alınmaz, alınırsa bu asla etik ve de sağlıklı bir kilo artışı değildir. Adı geçen maddelerin son derece zararlı olduklarını dikkate alarak yukarıdaki maddelere ve aşağıda açıklayacağımız programa uymak suretiyle kilo artışına gitmek hem sağlıklı, hem de güvenli olacaktır.

Yukarıdaki açıklamaların ışığında direnç ve güç geliştirerek kilo artırma programına geçebiliriz. Ancak bu programın yürütülmesi için bireyin bu programla ilgili yani kaslanma ve kilo artışı programına yönelik bazı özel terimleri bilmesi, bu programa ait terminolojiyi bilmesi gerekir. Bilinmesi geren bu terimleri kısaca anlatmak, bu programın yürümesi açısından şarttır. Programda en çok baş vurulan "tekrar" çalışmasıdır. Tekrar özel bir egzersizin kaç kere yapıldığını yani tekrar edildiğini belirtir. İntensite ya da güç; yüklenilen kilo ağırlığını ifade eder. Aslında kaslara uygulanan söz konusu kiloya kasların karşılık verdiği direnç düzeyi olarak ifade edilmesi daha doğrudur. Bu bağlamda güç kelimesi tam olarak tanımı yapmakta yetersiz kalmakta, hatta bazı bireyler bunu yanlış yorumlayabilmektedirler de. Bu nedenle güç yerine İngilizce'sini kullanmak, karşılığını tam yansıtabilmesi açısından daha doğru olacaktır. O halde intensite söz konusu egzersizde altına girilen ağırlık veya kaslara uygulanan ağırlık ve kasların söz konusu ağırlığa dayanıklılık düzeyidir. Tekrar ile intensite arasındaki ilgi ise maksimum tekrar ile sağlanmaktadır. Yani bir insanın dayanabildiği, kaldırabildiği en fazla kiloyu en fazla kaç kez kaldırabileceği maksimum tekrar olarak adlandırılır. Bir sporcu 75 kilo ağırlığı sadece bir kere kaldırabiliyorsa bu bireyin maksimum tekrarı 1 dir. Buna karşılık kiloyu biraz düşürerek örneğin 60 kiloya getirmekle aynı birey en fazla beş tekrar yapabiliyorsa bu bireyin maksimum tekrarı bu sefer 5 olur. 6 olmaz zira 60 kiloda en fazla 5 tekrar yapabilmekte ve kasları altıncıyı kaldıramamaktadır. Set terimine gelince set; yapılan tekrarların toplamını ifade eder. Örnek olarak 50 kiloluk ağırlığı sporcu 5 tekrardan 3 set kaldırıyorsa bu; sporcunun 50 Kito'yu 5 kere kaldırması (1 set) ara verip tekrar 5 kere kaldırması ('.set) ve gene ara verip 5 kez kaldırması (3. Set) anlamına gelir ((3x5x50). Ara ise; setler arasında verilen ve genellikle 20-23 saniyeyi geçmesi istenmeyen dinlenme süresidir.

Genelde bir kural olarak, kaldırılan ağırlıkla tekrar arasında ters bir orantı vardır. Kaldırılan ağırlık artırıldıkça tekrar sayısı azalır. Bir insan 80 Kito'yu iki kere kaldırırken, 50 kiloyu 8-9 gibi çok daha fazla tekrarda kaldıracaktır. "Güç- dayanıklılık durumu" işte bu ağırlığa gösterilen direnç ve dayanıklılık ile tekrar arasında ilişkiyi belirler. Güç geliştirmemde az tekrar ancak fazla kilo yani fazla intensite prensibi söz konusudur. O halde;

Az tekrar + Fazla intensite (fazla ağırlık) ⟶ Güç geliştirme

Güç ve dayanıklılık geliştirme programı ATP ve kreatin fosfat, laktik asit, oksijen ve bunların metabolizmalarına dayanarak işleyen bir programdır. Genelde çalışma esnasında kaslarda önceden depo edilmiş oksijen ve kreatin fosfat kullanılarak enerji üretimine gidilir. Yani enerji metabolizması anaerob sisteme dayalıdır. Güç ve dayanıklılık geliştirerek kilo artışı programında üç ihtimal söz konusudur.

1. Kişinin kendi kapasitesine göre belirleyeceği direnç kapasitesi ya da diğer ifade ile yapacağı yüklenme kas oranını ve kaslanmayı artıracaktır.

2. Kaslardaki en iyi şişme, kas hücrelerinin daha fazla kan alarak genleşmeleri ve hacim kazanması ile olur ki bu da çok tekrardan oluşan çok setlerle çalışmak sayesinde olur.

Çok tekrar + Çok set ⟶ Kas hipertrofisi (kas büyümesi ve irileşmesi)

3. Buna karşılık güç geliştirme yukarıda da kare içinde görüldüğü üzere tersine, fazla kilo altına girerek az tekrarla yapılır. Yani kişi kaldırabileceği en fazla ağırlığı kullanır ve bu ağırlığı, dayanabildiği en fazla ağırlık olduğundan, 1-2-3 gibi az tekrarlarla kaldırmaya çalışır. Buna karşılık 2. madde de kas hipertrofisi'nden bahsetmiştik ki burada da tam tersine çok fazla tekrar ve çok fazla set ile kas hücrelerine sürekli kan gönderilerek her bir kas hücresinin genleşerek hacim kazanması istenir. Hücrelerin fiziksel boyutlarının bu şekilde büyümesi ile kas da büyümüş olur. Kanı en sık kas hücrelerine gönderme yolu ise kalbin daha sık kontraksiyonu yani kanı pompalamasıdır. Bu da tekrarı artırmakla mümkündür. Ancak bu arada setleri de artırmak gerekir. Zira hücrelere fazla tekrar ile ulaşan kanın hücrelerden damarlara tekrar geri çekilmemesi için başka tekrarlardan oluşan başka setlerin de, bitirilen seti takip etmesi gerekir. Kısaca fazla tekrarlardan oluşan fazla setli çalışmanın amacı, kas hücrelerine bol ve sürekli kan akımının sağlanması ve bu şekilde kas hücrelerinin fiziksel boyutlarının artırılması içindir. Çok doğaldir ki fazla tekrar ve fazla seti çıkarabilmek için haliyle kiloyu biraz düşürmek gerekecektir. Ancak burada kiloyu çok da düşük tutmaktan kaçınmak gerekir. Zira çok hafif kilo hiç bir zaman kalp ve kasa etkiyerek onların çalışmasını kamçılamaz. Dolayısıyla sonuçta, kas hücrelerine yeteri kanı gönderebilecek bir potansiyel oluşturmaz. Bu yüzden kalbe ve kaslara etkiyebilecek buna karşılık çok tekrar ve set'i çıkartabilecek

yeterlilikte, ne çok hafif, ne de çok fazla olmayan ideal kilonun seçilmesi gerekir. Bunu doğrudan sporcu kendisi belirleyecektir. Salonda bir sürü, farklı ağırlıkta dumbel vardır. Bunların her biri farklı kilolardadır. Bizi en zorlayan buna karşılık fazla set ve tekrarı yaptırabilen kiloyu bu farklı ağırlıktaki dumbelları deneyerek belirlemek durumundayız.

Kilonun belimizi, kemik ve kas dokuları incitecek düzeyde ağır olması kilo artışı ve kaslanma derken bir daha spor yapamayacak olmamıza ve sağlık açısından dönüşü olmayan tehlikeli noktalara bizi sürükleyebilir. Bu yüzden öncelikle kilo belirlerken bu derece anormal ağırlıklardan kaçınılması gerekir. Ancak yukarıda da değindiğimiz üzere kilonun hafif olması da hiç bir işe yaramaz. Asla kaslanma ve kilo alımını sağlamayacaktır. Yabancıların ünlü cümlesini tekrar hatırlatmakta yarar olacaktır. Fazla acı, eziyet, fazla güzellik (more power, more pain). Bu cümle hayatın her alanında geçerli ve rehber bir cümle. Ancak özellikle de vücut geliştirme, kaslanma ve kilo alma programında durumu çok açık belirten bir cümle. İşte vücudun bu eziyeti göreceği, sağlığını zedelemeden buna karşılık kaslarını zorlayacağı en fazla kiloyu belirleyerek bu kilonun altına girmesine "yüklenme" adı verilir. Yüklenme kasların daha fazla şişmesine, kan alarak genleşmesine ve daha fazla güçlenmesine neden olur. Yüklenme iki şekilde yapılabilir. Biri kilonun artırılması diğeri ise set ve tekrarın artırılması şeklindedir. 8-12 maksimum tekrar kas gelişimi için yeterlidir. Şayet maksimum dayanma ya da maksimum tekrarı bir sporcunun 70 kilo ise yani 70 kilo ağırlığı, yatarak en fazla bir kere kaldırabiliyorsa, bu sporcu bunun %70'ini 8-12 tekrar yapabilir. O halde set ve tekrar sayılarını belirleyebilmenin en iyi yolu maksimum tekrarı belirlemektir. Önce en fazla kaç kilo kaldırabildiğimizi (bir kerede) belirleyeceğiz. Sonra bunu 0.7 ile çarparak 8-12 kere kaldırabileceğimiz ağırlığı bulmuş olacağız. Bu örnekte maksimum tekrarı 70 kilo olduğundan aynı kişinin yüklenmesi; 70x0.7: 49 kilo ve bu 49 kilonun 8-12 kere kaldırılması şeklinde olacaktır.

Ancak yüklenme sabit kalmamalı ve zaman içinde artış göstermelidir. Daha doğrusu yüklenmede kullanılan kilo zamanla artırılmalıdır. İşte zamana bağlı olarak yüklenmede uygulanan kilonun artırılmasına ve bu şekildeki ağırlık çalışmasına artırmalı güç ve direnç egzersizi (progressive resistance exercise) adı verilir. Başlangıç programında olanlar için, öğrenme ve başlama programı her biri 8 maksimum tekrardan oluşan 3 veya 5 set

şeklinde olabilir. İlk olarak bireyin yapacağı bu 8 tekrarı, 3-5 set üzerinden çıkartabileceği ağırlığı saptamaktır. Şayet 8 tekrardan fazla çıkartılabiliyorsa bu, ağırlığın hafif olduğunu ve artırılması gerektiğini gösterir. Zaten haftaların ilerlemesi ile bir kaç hafta sonra kullanılan ağırlık hafif gelmeye başlar ki bu durumda ağırlığın hafif kilo eklemeleri ile artırılması gerekir. Bu kilo artışı ile 8 tekrardan başlanmalı ve bir kaç hafta gerekirse 3-4 hafta bu kiloda gidilmelidir. Ne zaman ki bu kilo da yapılan tekrar 8'den 12'ye çıkar bu durumda tekrar kilo artırılır ve yeniden 8 tekrarla artırılan kilodan çalışmaya devam edilir. İşte bu çalışma, artırmalı güç ve direnç egzersizsinin temelini oluşturur.

Spesifisite prensibine gelince bu terim artırmalı güç ve direnç egzersizinin farklı spor branşlarındaki getirisi ve kullanım amacını işaret eder. Örnek olarak, bir yüzücü her attığı kulaçla daha ileri hamle yapabilmeyi ve daha fazla metre kat etmeyi hedefliyorsa bunun için kanat, kol ve üst göğüs kısımları ile ayak kaslarına artırmalı güç ve direnç egzersizi uygulamalıdır. Ya da bir dağcı, dik ve sarp yamaçlara tırmanışta ayak ve özellikle de alt arka bacak kısmı olan kalf kasları ile kol kaslarının gelişmesine önem verir. Bu yüzden de bu kaslara yönelik artırmalı güç ve direnç egzersizi uygulanır. Yani ağırlıkla spor salonunda kalf kasları, ön ve arka kol ile bilek kısımlarına yönelik set ve tekrarlara girişir. Buna sipesifite çalışması ya da spesifite prensibi adı verilir.

Her ağırlık çalışmasında bireyin vücuttaki anatomik sıraya yani vücuttaki kasların sırasına, onların vücuttaki yerleşimleri dikkate alınarak belli bir sıraya göre set ve tekrarların yapılmasına önem verilmelidir. Bu yolla sporcu ya da birey erken oluşacak bir fatig tablosundan korunmuş olur. Ağırlık çalışmasında kasların yerleşim sırasına göre çalıştırılmasına "eksersiz sırası" adı verilir. Yeni başlayanlarda ilk set ki on hareketten oluştuğu varsayıldığında ilk hareket ön kol, sonraki hareket karın, sonraki ön bacak şeklinde gider. Bu şekilde set tamamlandıktan sonra ikinci sete geçilir. Bunda da birinci hareket ön kol, ikincisi karın, üçüncüsü üst bacak olarak devam eder. Yani her bir kas grubunun tekrarı 10 olup, her tekrardan sonra egzersiz değişerek farklı kas grubu çalışmakta bu şekilde on hareket veya kas grubu çalıştırılmış olup sette tamamlanmış olmaktadır. Bir başka alternatif ise aynı egzersizi yani aynı kas grubunu üç set halinde 10 tekrarla yapmak ve setlerin arasında 20-23 saniyeyi geçmeyecek şekilde

dinlenilmesini ön görür ki bu fatig olayına daha eğilimlidir ancak kas gelişiminde çok daha etkili bir yöntemdir.

Artırmalı güç ve direnç egzersizini bir örnekle açıklayalım;

Hafta:	1	4	7	10	13	16
Ağırlık:	25	25	30	30	35	35
Tekrar:	5	10	5	10	5	10
Set:	4	4	4	4	4	4

Yukarıdaki örnekte dikkat edilecek olursa haftaların ilerlemesine bağlı olarak yaklaşık yedi haftalık aralıklarla 5 kiloluk artışlar yapılmaktadır. Her bir ağırlık artışında set sayısı sabit tutulurken tekrarlar azaltılmakta ve 3 hafta sonrasında tekrarlar iki katına artırılmaktadır. Ancak bu tekrar sayıları mutlaka kural olarak sabit tutulacaktır şeklinde bir kural yoktur. Aslında kişinin yaşına, cinsiyetine, o günkü canlılığına ve formuna kısaca kendisini etkileyen çeşitli faktörlere göre tekrar sayısını en az 5'in altına düşmeyecek şekilde ayarlaması gerekir. 3 hafta sonraki tekrar artışında tekrar iki katına değil de yani 5'den 10' a değil de 8'e çıkılabilir. Bu gibi rakamlar önemli değildir. Her zaman bir esneklik vardır. Ancak bir çok kere değindiğimiz üzere tekrarın 8-12 ve setin de 3-5 arasında olmasına dikkat edilmesi gereklidir. Buna karşılık tekrar sayısı, hareketin yeni olması ya da ağırlık artışının yeni yapıldığı durumlarda ilk 2-3 hafta kadar "5" olup 3.haftadan sonra "8-12" aralığına artırılabilir. Burada üç hafta kadar yol alındıktan sonra tekrar bir beş kilo artırma yapılır. Bu esnada kilo artışı yapıldığı için tekrar sayısı en az "5" olmak üzere düşürülür. 3 hafta kadar bu kiloya alışıldığında tekrar sayısı gene "8-12" aralığına çıkartılır. 3 hafta gene bu kilo ile çalışılır ve takiben tekrar beş kilo artış ve bu kilo da tekrar sayısı düşürülerek bir üç hafta daha çalışılır. Dikkat edilecek olursa üçer haftalık aralıklarla kilo artışı yapılarak tekrar sayısı düşürülmekte, set sayısı sabit tutulmakta ve üç haftanın sonunda tekrar sayısı artırılarak artan kiloyla üç hafta daha çalışmaya devam edilmektedir. Bu bir zincir olarak aynı şekilde devam eder. Yani artan kilolara sürekli olarak artan tekrarlarla kasların karşılık verebilmesi ve bu şekilde zamana bağlı olarak kasların sürekli daha fazla kilo ya da yüke daha fazla direnç göstermiş olması sağlanmaktadır. Diğer bir ifade ile programa genel olarak bakıldığında set ve tekrar sayıları aslında hep sabittir. Yani her üç haftalık dönemin sonunda tekrar sayısı 8-12

ve set ise 3-5 aralığındadır. Değişen sadece kilo olmaktadır. Her üç haftalık dönemin sonunda kilo artmaktadır. Yani artan kiloya kasların aynı tekrarda dayanması sağlanmaktadır. Altı hafta sonra 25 kilonun 4 set ve 10 tekrarla kol kaslarına gönderdiği kan, çok doğal olarak üç hafta önceki 20 kiloluk bir ağırlığın 4 set ve 10 tekrarla kol kasına gönderdiği kandan çok daha fazla olacak ve kasların da bir o kadar daha fazla genleşerek güçlenmesine ve hipertrofisine neden olacaktır.

Yukarıda, setlerin her biri 10 tekrardan ve farklı kas grubuna yönelik olarak toplam 10 set halinde uygulanabileceğini ya da her biri on tekrardan ve aynı kas grubuna yönelik üç set halinde yapılabileceğini belirtmiştik. Tekrarlar arasında fazla dinlenmeye gerek olmayıp yukarıda da değinildiği üzere bu aralardaki sürenin 20-25 saniyeyi geçmemesi istenir. Zira kas hücrelerine bir önceki tekrarın sağladığı kan takviyesinin etkisini kaybetmemesi arzulanır. Bir kas grubuna yönelik aynı egzersizin seti tamamlandığındaki bunun10 tekrardan oluştuğunu var sayalım. Bu sette öncelikle vücudun depo ATP, kreatin fosfat ve oksijen depoları harcanmış olacaktır. Bir sonraki sete geçilmeden önce harcanan bu ATP ve kreatin fosfatların yerine konulması, yenilenmesi gerekir. İşte bunun için de bir veya iki dakikalık bir süreye ihtiyaç vardır. Set aralarında bir önceki setin harcadığı enerjinin yerine konulması için set arası yapılması gereken dinlenme süresine "rekuperasyon" adı verilir.

O halde;

Tekrarlar arası	20-23 saniye
Setler arası	1-2 dakika rekuperasyon

Yeni başlayanlarda bu program haftada üç kez yapılmalıdır. Özellikle bir gün ara verilip bir gün yapılması aradaki günlerde harcanın enerji ve besinlerin tekrar yerine konulması ve egzersizle oluşan yorgunluğun giderilmesi açısından önemlidir. Bu aradaki günlerde mümkün olduğu kadar dinlenilmesi ve özelikle karbonhidrat, protein, vitamin ve mineral ağırlıklı beslenmeye önem verilmesi gerekir.

15.1.Kas gelişimi ile kilo almada uygulanacak program

Şayet amaç kasın hacimsel yani boyutlarının fiziksel olarak artışı, kas gruplarının büyümesi ise uygulanması gerekli program bulk-up metodudur. Bulk up (Balk ap) ta her biri farklı kas grubunu çalıştıran 6 ile 10 ayrı egzersiz vardır. Her bir egzersiz 3-5 set olarak 8-12 tekrardan yapılır. Yeniden belirtelim ki ilk başlangıç kilosu önemlidir. Bu kilonun çok hafif olmaması ve kasları yorması buna karşılık 3-5 set/8-12 tekrara da izin verecek miktarda olması gerekir.

Bulk up metodunun aylarca kilo artışını sağlaması amacıyla uygulanması gerekir. Kas hacminde artış sağlanınca yani büyümüş kas ki onun için artık Türkçe'de de bulk (balk) terimi kullanılmaktadır, bu bulk oluştuktan sonra onun parçalı, kıvrımlı olması için "definisyon" adı verilen kası parçalandırma programına geçilir. Bundaki prensip ise daha hafif kilo kullanılarak tekrarları oldukça fazlalaştırmaktır. O halde;

Bulk up; Kasın hacim kazanması ve kitlesel büyümesi için;

↓

8-10 egzersiz ⟶ Her biri 8-12 tekrar ve 3-5 set

Kasda büyüme sağlandığında bunun definisyonu için;

↓

Az ağırlık + Çok fazla tekrar

Yeni başlayanlarımız için önce şunları yapmak kolaylık sağlayacak ve de sağlıklı olacaktır.

1. Hafif bir bar alarak bununla nasıl çalışıldığı bir iki hafta kadar öğrenilmeli ve buna alışkanlık sağlanmalıdır.

2. İki haftalık bir süre ayrılarak her bir egzersiz için en fazla ne kadar kiloyu kaldıracağımız belirlenmelidir. Bunu farklı kilolarla aynı hareketi yaparak yani bizzat deneyerek kendimiz belirleyeceğiz.

3. Artık programa geçebiliriz;

Önce Bench Press (Göğüs pres ya da göğüs basma) hareketi ile göğüs kısmı kaslarının güçlendirilmesi ve hacim kazanması sağlanacaktır. Yabancı isimleri kullanmanın nedeni maalesef egzersizlerin, spor camiasında yabancı isimleri ile tutunmuş olmasındandır. Bu harekete göğüs pres ya da göğüs basma da diyebiliriz. Göğüs basma da Musculus Pectoralis major (Musculus: kas; Pectoralis: göğüs ve Major: ana, asıl kısım) yani göğüs kası geliştirilir. Şekilde görüldüğü üzere bar sehpasına uzanılır. Barın, yani iki ucunda ağırlık levhaları olan uzun çubuğun tam orta kısmının, gözleri burna bağlayan kısmına denk düşmesi gerekir. Sağ elin parmakları açılarak beş parmak sağ levhadan, daha sonra da sol elin parmakları açılarak da sol levhadan beş parmak beriye ölçüm yapılmak sureti ile eller bar üzerinde bir birinden ve levhalardan eşit uzaklıkta olacak şekilde yerleştirilir. Meme uçlarının olduğu enlemesine çizgi üzerine doğru benç indirilir ve indirirken nefes alınır. Bu nefes alma işlemi hareket başladığı andan itibaren sonlanıncaya kadar azar, azar ve devamlı şekilde olmalıdır. Nefesin hepsinin daha ağırlığı indirirken başlarda alınması gibi bir durum olmamalıdır. Aynı şekilde göğüs uçlarına ağırlık indirildikten sonra ise kaldırma hareketine geçilir ki burada da alınan nefes verilmeye çalışılır. Bu nefes verme de aynı şekilde birden değil, devamlı surette, kaldırma hareketinin başından sonuna kadar ki süreye yayılmış olarak yapılmalıdır. **Nefesi genel bir kural olarak ağırlığı indirirken almak ve kaldırırken vermek zorundayız. Diğer bir ifade ile zorlandığımız durumda vermek ve hareket kolaylaştığında almak durumundayız.** Genelde ağırlığı kaldırdığımızda zorlandığımızdan, her ağırlık kaldırışta nefesi vermek, bırakırken de almak gerekiyor. Bunun önemi ve zorunluluğu kalp aritmisi veya kalbin aşırı zorlanmasının önüne geçebilmek ve kalbi en az yorarak güçlendirmeye çalışmak içindir.

Kısaca kal ve damar sağlığı yönünden;

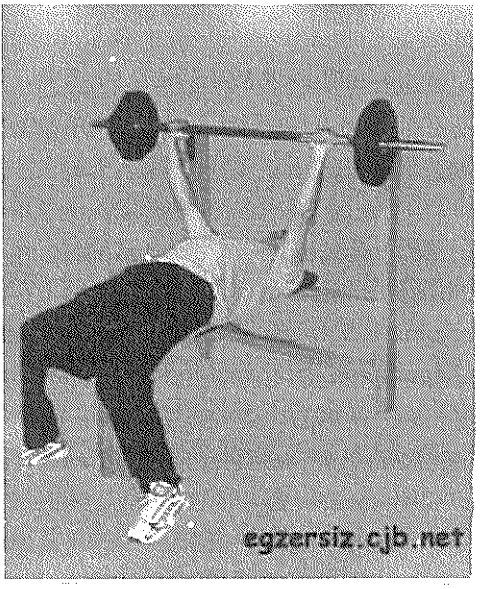
Ağırlık kaldırırken (zorlanırken);

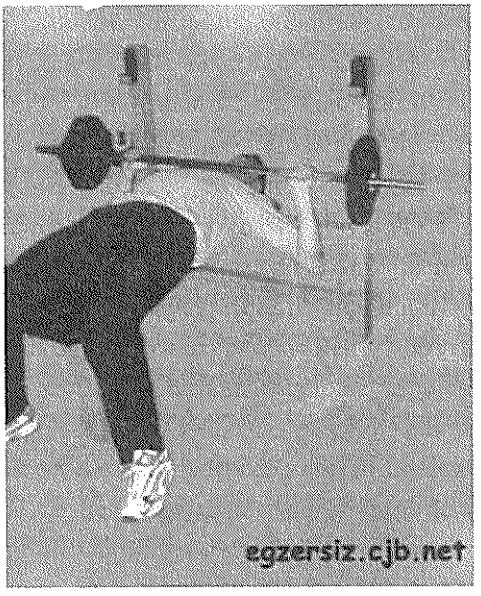
1. Nefesi düzenli olarak hareket başından sonlanıncaya kadar vermek

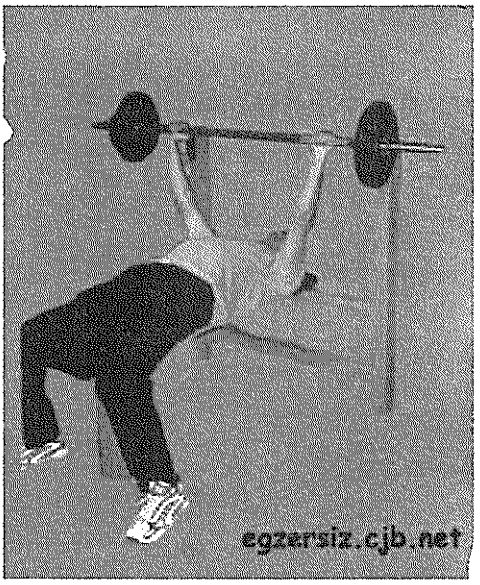
ve

2. Ağırlığı indirirken (zorlanmadığımızda);

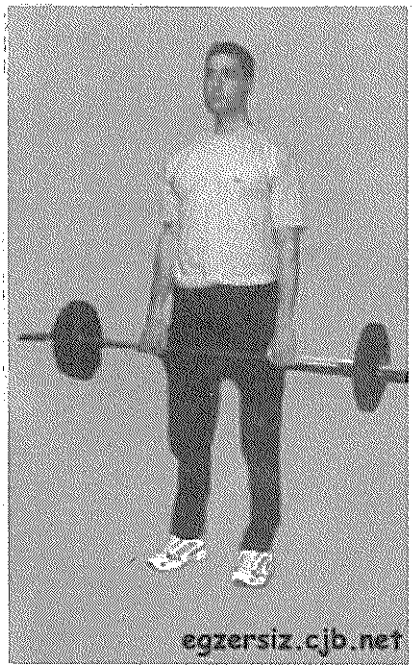
nefesi düzenli olarak hareket başından sonlanıncaya kadar almak gerekmektedir.

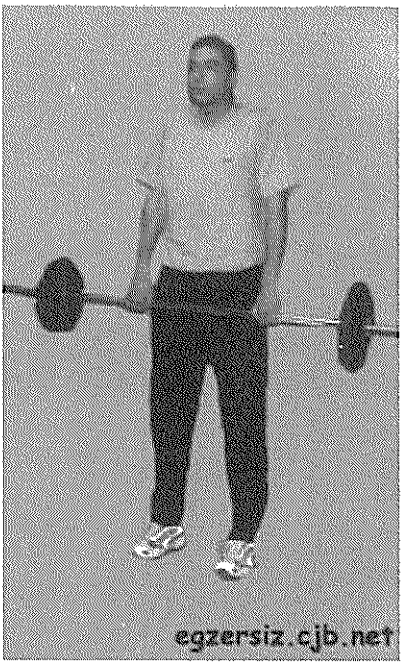

egzersiz.cjb.net

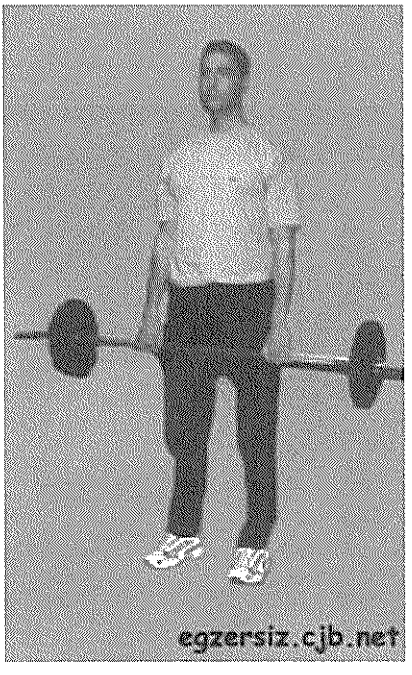

egzersiz.cjb.net



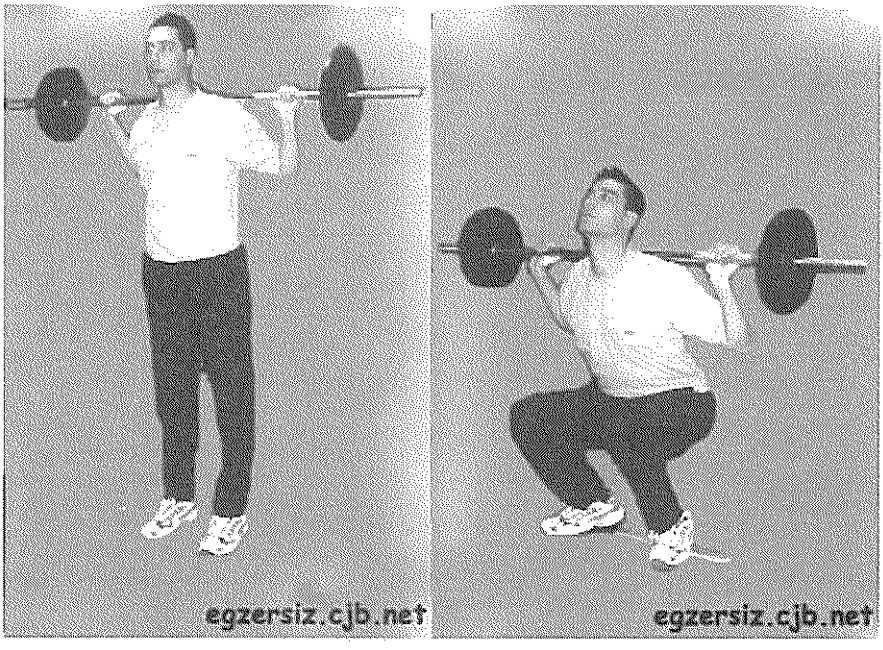
4. Lat aleti kullanılarak arka omuz kaslarının geliştirilmesi sağlanır. Boynun ve omuzların arkasına düşen bu kasları özellikle de karnın arkasına düşen bel kaslarını yani sırt kasını (Latissimus dorsi) geliştirir. egzersiz gene 3-5 set ve 8-12 tekrarla yapılacaktır. Yukarıdaki göğüs pres egzersizi bir miktar fatig yaparken bu egzersiz ona göre çok daha sağlıklıdır. Bu hareket, lat aletinin sehpasına oturularak aletin barının uçları bir omuz aralığında olacak şekilde iki elle tutulmak suretiyle enseye doğru göğüs dik olacak şekilde ağırlığın çekilmesiyle yapılır. Aynı hareketin bir diğer yapılışı barla alttaki üç resimde görüldüğü gibidir. Bunda da aynı kaslar güçlendirilip geliştirilir. Ağırlığın bardan tutulup bel kısmına doğru kaldırılıp tekrar başlangıç konumuna indirilmesiyle tekrarlar yapılmış olur.

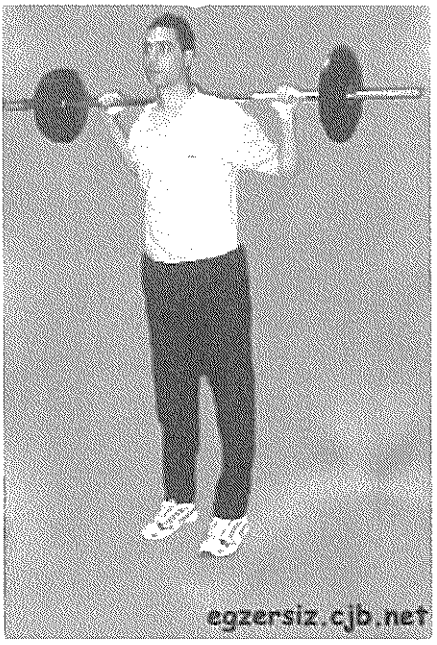

egzersiz.cjb.net


egzersiz.cjb.net


egzersiz.cjb.net

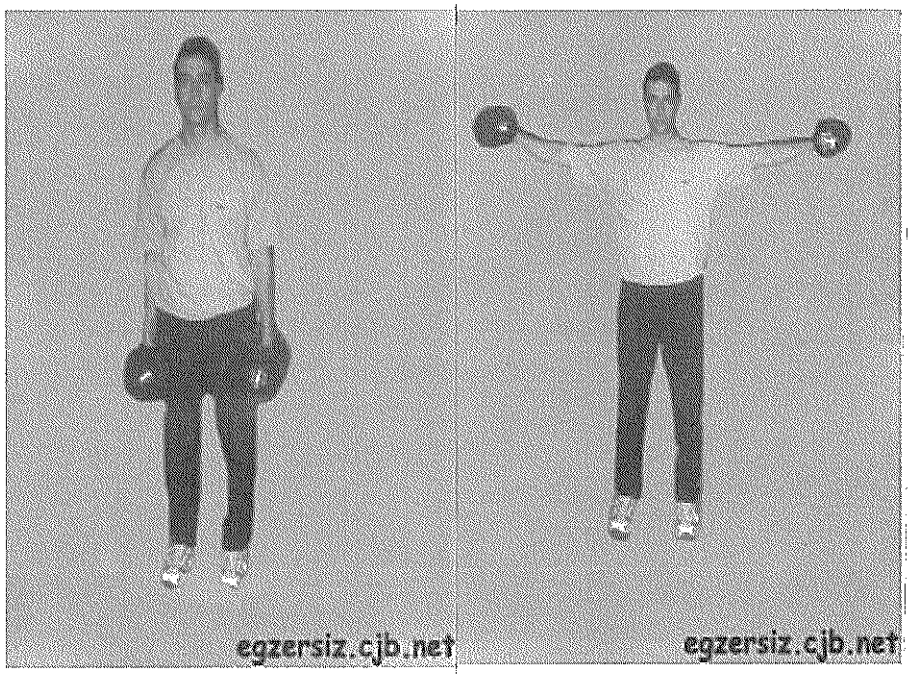
5. Yarım squat (skuat): Bu hareket üst bacak kasları olan Musculus quadriceps ve onun arka tarafına düşen kasları kısaca üst bacak ve baldır kısmını geliştirir. Sırt ve bel kısmının mümkün olduğunca kırılmaması ve dik tutulması gerekir. Bu çalışmada belin kırılmamasına gerekirse bir bellik ile destek alınmasına ve fazla ağırlıktan kaçınılmasına çalışılmalıdır. Zira beli zorlayabilen bir harekettir. Hareketin dikkatli ve beli koruyarak yapılmasına özen gösterilmelidir. Harekette bar bir arkadaşın da yardımı ile omuz kısmına alınır. Gene iki elle bir omuz aralığında olacak şekilde omuzda tutulan bar, bacakların dizlerden yarım çöküşü ile indirilir. Bu çökme hareketini tekrar başlangıç noktasına geliş yani ağırlığı kaldırarak düz durma hareketi izler. Ağırlık kaldırılırken ayak topukları bir parmak enindeki basamağa yerleştirilmelidir.

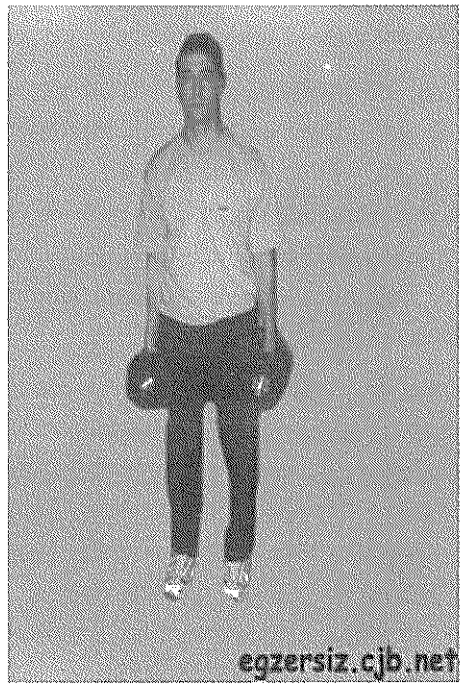




Bu egzersiz ve diğer tüm egzersizler de aksi belirtilmedikçe öncede değindiğimiz üzere 3-5 set ve 8-12 tekrar üzerinden gerçekleştirilecektir.

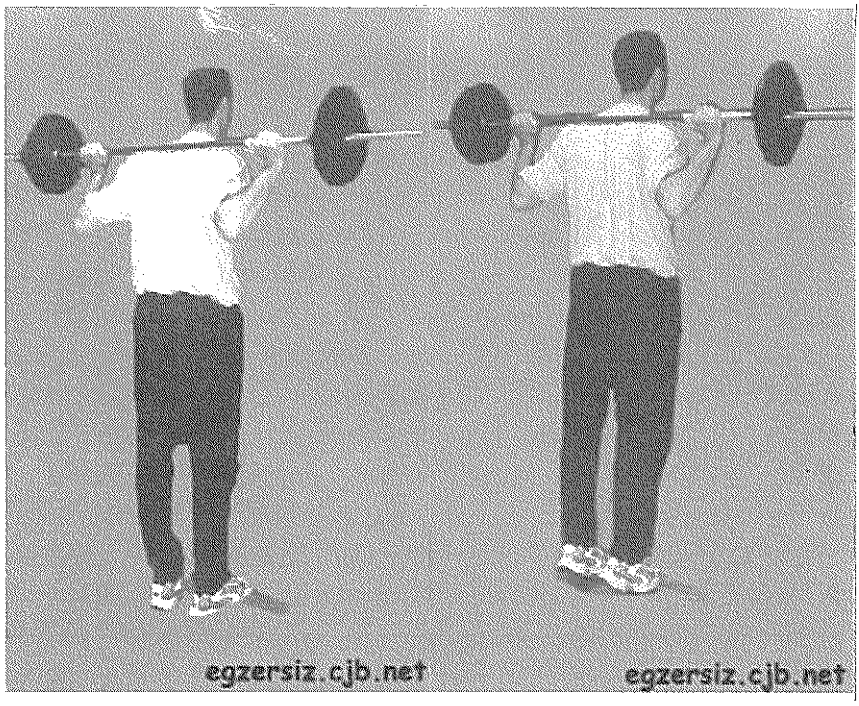
6. Yana kaldırış: Bu harekette omuz kasları güçlendirilip geliştirilir. Aşağıdaki resimlerde görüldüğü üzere uygun kilodaki dumbellar, kollar, dirseklerden kırılmayacak şekilde, omuzların hizasına kadar yanlara açılır. Sonra tekrar aşağıya indirilerek kalça yanlarına getirilir ve bu şekilde hareket tekrarlanarak uygulanır. Ayaklar bir omuz genişliğinde açılmış olmalı, bel ve karın kısımları düz olmaları ve dumbellar kaldırılırken dirseklerin kırılmamasına özellikle dikkat edilmelidir.

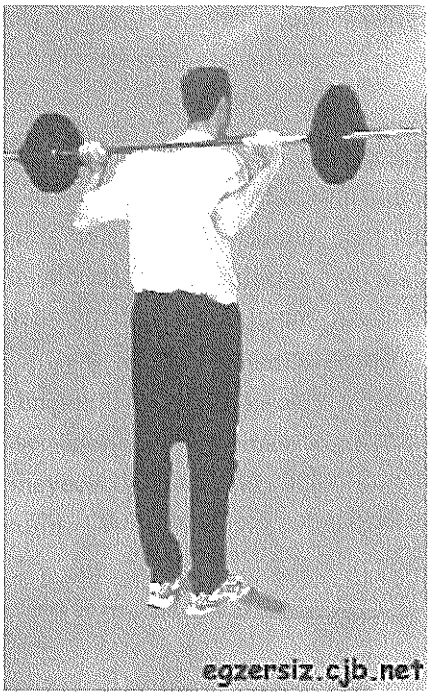

egzersiz.cjb.net
egzersiz.cjb.net


egzersiz.cjb.net

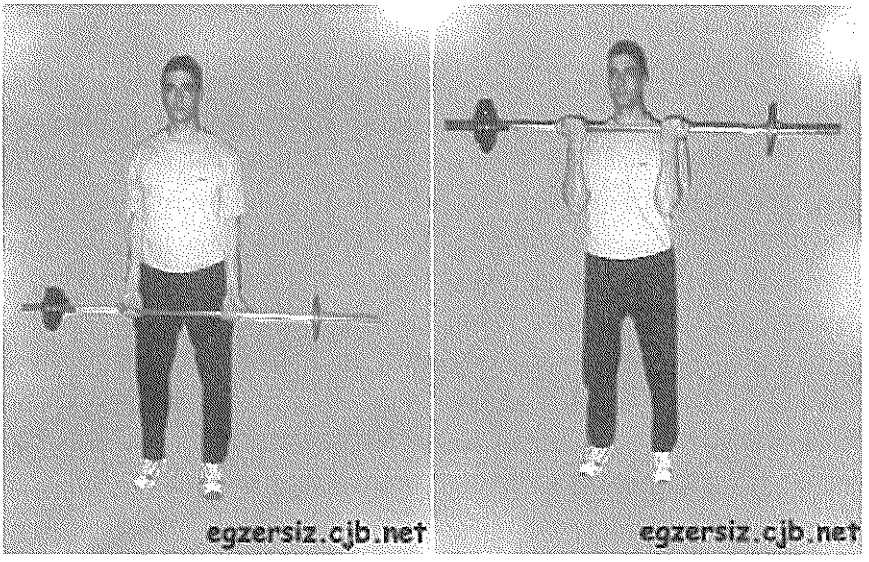
Yana açış yapılırken belin arkaya doğru yaylanması ve bu şekilde destek alınmasından kaçınılmalıdır zira bu durum beli zorlayabilir. (Set:3-5 / tekrar: 8-12)

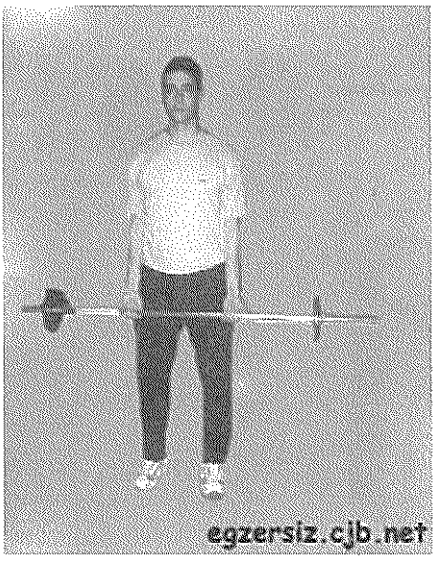
7. Calf (kalf) hareketi: Alt bacağın arka kısmını örten kalf kasını çalıştırır ve onun hacim kazanmasını sağlar. Bunun için aşağıdaki resimlerde görüldüğü üzere bar gene omuz kısmına ense arkasına gelecek şekilde yerleştirilir. Ayaklar bir omuz aralığından fazla olmamak üzere, hatta biraz daha yakın yaklaşık olarak bir el ayası genişliğindeki bir basamağa ayak uçlarından yerleşir. Bu posizyonda olarak bel ve vücudun tüm diğer kısımları kırılmaksızın ve düz bir biçimde topuklar yerden kesilip iyice yükselene kadar yukarıya ağırlıkla birlikte kalkılır. Sonra gene ağır, ağır ilk başlangıç posizyonuna dönülür. Yani parmak uçları basamakta ve topuklar yerde olacak şekilde başlangıç posizyonu alınır. Bu şekilde hareket tekrar sayısı kadar tekrarlanır.





9. Altıncı hareket ise kol kasları yani Musculus biceps kasını çalıştıran harekettir. Bu hareket kol kaslarını geliştirip, güçlendirir ve genleştirerek hacim kazanmasını sağlar. Hareket için ayaklar bir omuz aralığında açılarak karın ve sırt kısmı tamamıyla düz olacak şekilde posizyon alınır. Daha sonra aşağıdaki resimlerde görüldüğü üzere gene bir omuz aralığı genişlik verilerek ve bar iki elle tutularak kalça hizasına kadar vücut kırılmaksızın kaldırılır. vücut sabit, buna karşılık sadece dirsekler kırılmak suretiyle resimde görüldüğü şekilde ağırlık yani bar kaldırılmalı ve barın üst göğüs kısmına değmesi sağlanmalıdır. Sonra aynı şekilde dirseklerden kırılmak suretiyle ağırlık başlangıç posizyonuna yani dirsekler düzleşinceye kadar kalça kısmına indirilir. Aynı kaldırma işlemi tekrarlanarak sürdürülür. Gene her harekette olduğu üzere kaldırırken yani zorlanırken baştan sona kadar düzenli ve yavaş bir ritimle nefes verilir. Dirsekler düzleştirilerek indirilirken de ağır ve sürekli bir ritimle nefes alınır. Tekrar hatırlatalım ki zorlanırken (ağırlık kaldırırken) ki nefes veriş ve ferahlarken (ağırlığı indirirken) ki nefes alışlar her egzersiz de kalp ve damar rahatsızlıklarını önlemek açısından zorunludur.

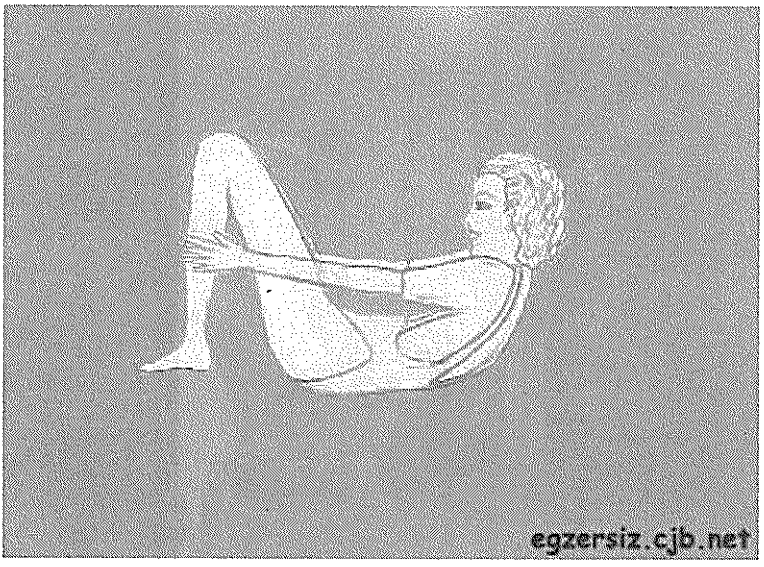




10. Şimdi de arka kol kasları olan triceps kasının gelişimi için yapılan hareketi uygulayacağız. Bu hareket oturarak sırt ve kalça dik olacak şekilde bar enseye yerleştirilerek gerçekleştirilir. Takiben dirsekler düzleşinceye kadar ağırlık havaya kaldırılır ve tekrar enseye indirilir. Bu hareketle sadece arka kol kası değil aynı zamanda ense ve ense civarında bulunan kaslarla

kürek kısmını örten kaslar (Trapezius ve deltoid'ler) da çalışır. Bu harekette diğerleri gibi 8-12 tekrar ve 3-5 set üzerinden gerçekleştirilecektir.

11. Bu harekette ise karın kasları geliştirilmekte ve bu bölgedeki yağlar eritilmektedir. Hareket karın sıkıştırma olarak adlandırılır. Aşağıdaki resimde görüldüğü üzere kalça ve sırt kısmı tamamıyla yere yapışık buna karşılık kürekler ve ense yukarı kalkık bir şekilde posizyon alınır. Bu sırada dizlerden kırılarak bacakların karın kısmına çekilmesi de sağlanır. Bu posizyonda ellerle baş ve ense kıvrılan dizlere doğru çekilir. Ancak sırt ve kalça kısmının yere yapışık olması ihmal edilmemelidir. Bu şekilde yaklaşık 3-4 saniye kadar beklenerek karındaki sıkışma hissedilmelidir. Bu hareketin 8-15 tekrarla ve 3-5 set üzerinden yapılması ayrıca set ve tekrar aralarının 30-35 saniyeyi geçmeyecek şekilde uygulanması sonrasında karındaki sertleşme bizzat hissedilir.



Böylelikle aşağıdaki sıraya göre farklı kas gruplarını geliştiren sekiz egzersiz 3-5 set ve 8-12 tekrar üzerinden gerçekleştirilmiş oldu. Bir kez daha aşağıdaki egzersizleri ve çalıştırdığı kas gruplarını sırasına göre belirtelim.

1. Göğüs pres: Musculus pectoralis major (göğüs kası).

2. Lat aleti veya barda çalışarak latissimus dorsi yani bel kısmının geliştirilmesi.

3. Diz ve arka bacak kısmını örten kasların gelişimi için yarım squat hareketi.

4. Omuz yani deltoid (omuz üzerini örten) kasların gelişimi için dumbella yana açış.

5. Kalf hareketi. Basamak kullanılarak yapılan ve alt arka bacak kasını geliştiren egzersiz.

6. Barla biceps curl hareketi. Dirsekleri kırarak barın göğüse kaldırılıp indirilmesi hareketi. Kol (biceps) kaslarını geliştiriyor.

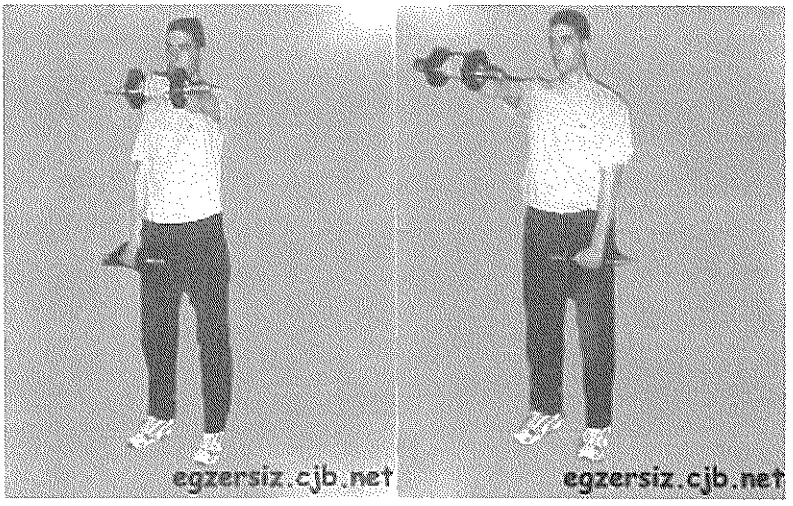
7. Enseye çekiş ya da ense pres. Oturarak barın enseye indirip kaldırılması hareketi. Arka kol (triceps) kasları ile kürek üstü (trapezius) ve omuz üstü (deltoid) kaslarını geliştiriyor.

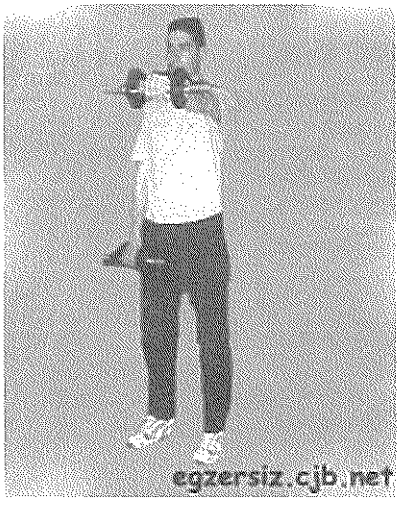
8. Karın sıkıştırma. Karın yağlarını eritip bu bölgedeki kanlanmayı ve gelişmeyi artırıyor. Şimdi de programın kolay ve bilinçli yürütülmesi için program şemasını verelim.

	Göğüs basma	Bel (lat/karn a çekiş)	Yarım squat	Yana açış	Kalf	Biceps	Triceps	Karın
Tekrar/set								
Tarih: Set 1 Set 2 Set 3 Set 4 Set 5								
Tarih: Set 1 Set 2 Set 3 Set 4 Set 5								
Tarih: Set 1 Set 2 Set 3 Set 4 Set 5								

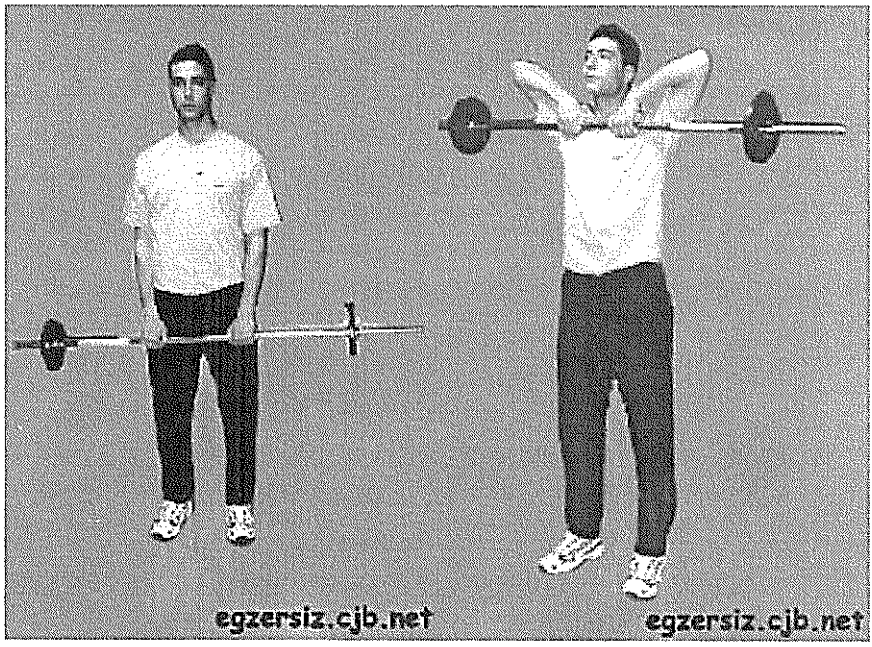
Ancak salonda bu program içeriği olarak kasları büyüten ve geliştiren hareketler saydığımız sekiz kalemle bitmez. Günümüzde spor salonlarında, yapılan harcamaya göre çok modern ve komplike aletler bulunmaktadır. Bunlarla da aynı kas grupları çalıştırılabilir. Aslında aletin çok komplike olması ya da bar gibi basit bir ağırlık aleti ile çalışılması arasında sanılanın aksine çok önemli bir fark da yoktur. Hepsinde de ağırlık, bir şekilde kasa uygulanmakta onda bir direnç geliştirmekte, aynı direnç kalp kasında da gelişerek kaslara giden kan akımında artış olmakta ve kaslar büyüyüp gelişmektedir. Sadece, yukarıdaki sekiz hareketin sürekli yapılması program aylar ve yıllar kadar uzadığında monotonluk oluşturabilmektedir. Kişi aynı hareketleri yaparak sıkılmakta, kaslarda aynı hareketlere alışarak antrenmanların sıkıcı hale gelmesine neden olmaktadır. Yani hem birey ve hem de kasları açısından aynı hareketler üzerinde aynı sırayla çalışmak, ağırlık artırılsa bile zamanla monotonluğa neden olmaktadır. Bu nedenle aynı kas grubunu geliştiren başka bir egzersizin sonraki aylarda veya yılarda değiştirilerek eskisinin yerini alması bu monotonluğu da ortadan kaldıracaktır. Aynı amaçla aşağıda kol, kas ve bacak kaslarını geliştiren yukarıdaki sekiz egzersize alternatif hareket gösterilmiştir. Yukarıdaki hareketler monotonluğa neden olduğunda birey aynı hareketleri aşağıda önerilen alternatifleri ile değiştirerek monotonluğu giderebilecektir.

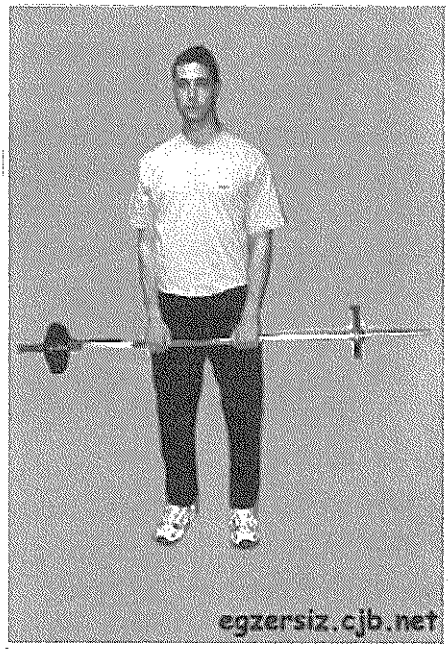
Aşağıdaki hareket omuz hareketi olup ön omuz yani omuzun öne bakan tarafındaki ön deltoid kasını geliştiren bir harekettir. Hareket dumbel kullanılarak gerçekleştirilir. Resimde görüldüğü üzere kol kırılmaksızın ağırlık öne omuz hizasına kadar kaldırır ve tekrar indirilerek başlangıç konumuna getirilir. Set, tekrar ve nefes durumları diğer egzersizlerde olduğu gibidir.





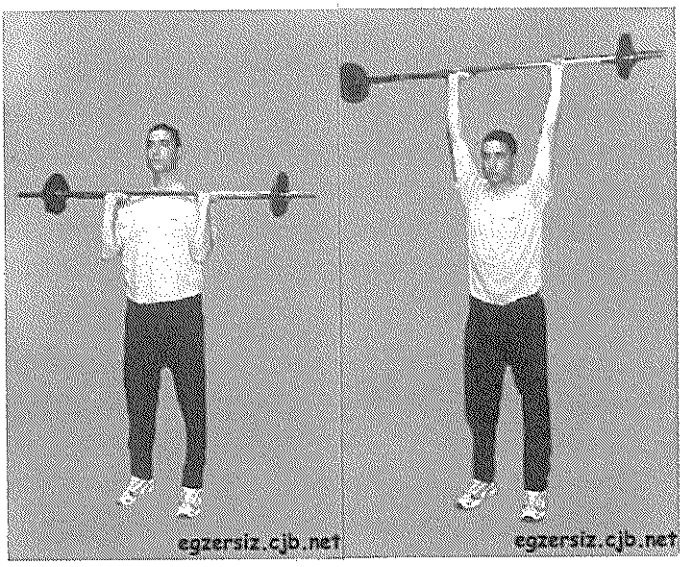
Kol hareketi için başka bir alternatif, gene ön kol kası olan biceps ve bunun alt kola yani dirsek altına doğru uzanan kısmı olan biceps brachialis kasını geliştiren yukarı çekiş hareketidir. Bu egzersiz için aşağıda resimde görüldüğü üzere bar iki elle eller arasında bir karış mesafe kalacak şekilde kavranır. vücut dik olduğu halde yana ve geriye eğilmeksizin ağırlık çene altına kadar kaldırılır ve aynı şekilde başlangıç posizyonuna indirilir.

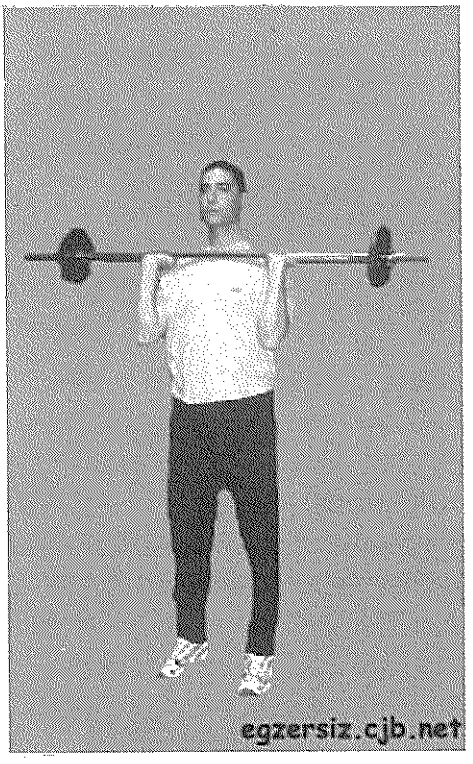




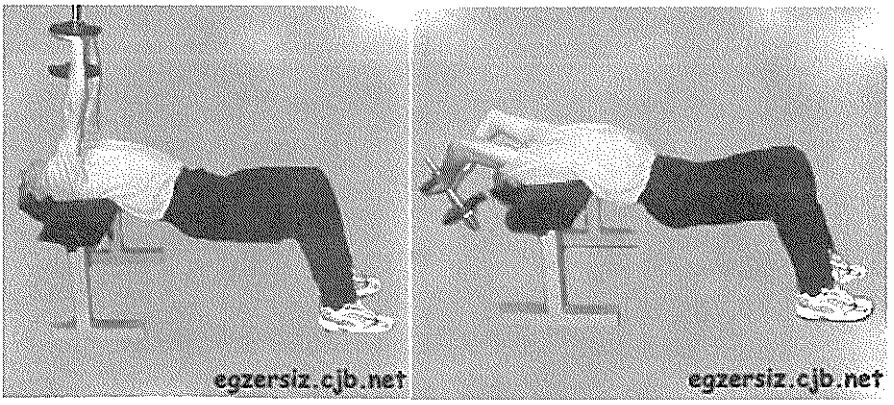
Diğer bir alternatif harekette biceps, triceps, biceps brachialis ve deltoid yani ön omuz ile kol kaslarını geliştiren yukarı pres hareketidir. Aşağıda resimde görüldüğü üzere bar omuz aralığı genişliğinde tutularak dengeli bir şekilde ve nefes verilerek önce omuz hizasına sonrada dirsekler

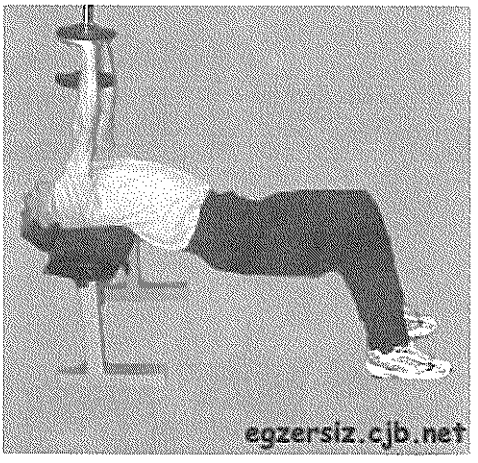
düzleşinceye kadar havaya kaldırılır. Hareket, ağırlığın tekrar omuz ve sonra başlangıç hizasına getirilmesiyle sona erer.





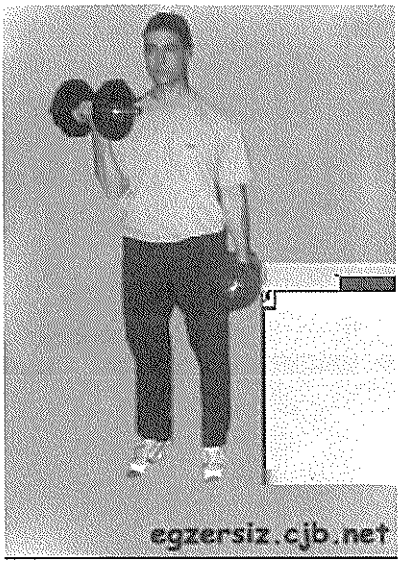
Göğüs kasları için ayrı bir alternatif hareket dumbel pull over hareketidir. İngilizce si ile söylüyoruz zira spor salonlarımızda bu ismi ile uygulama buldu. Sehpaya, baş ense kısmından itibaren sehpa dışında kalacak şekilde uzanılır. Dumbel ağırlığı, barından iki elle tutulur ve aşağıda resimde görüldüğü üzere ağırlık iki elle ve kollarla mümkün olduğu kadar geriye doğru kaldırılır. Takiben tersi bir hareketle göğüse doğru aynı dumbel iki elle çekilerek hareket sonlandırılır.





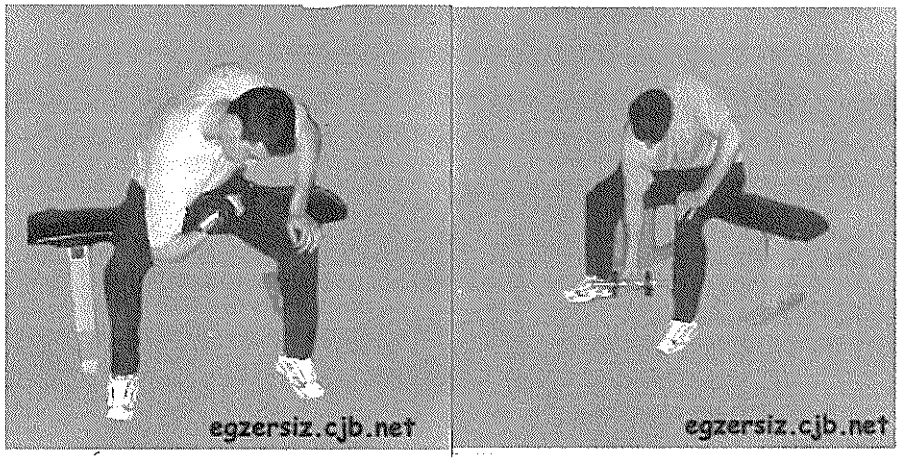
Beli korumak amacı ile bel rahatsızlığı olanlarda ya da beli hassas ve zayıf olanlarda aynı hareketin, yukarıdaki resimde gösterilenin aksine, sehpaya uzunlamasına yatılarak (bel ve sırt tamamıyla sehpaya değecek şekilde)yapılması beli koruması açısından yararlı olacaktır. Bu hareket serratus anterior yani koltuk altının hemen ön göğüs tarafına bakan kas grubunu ve pectoralis major (ön göğüs) kaslarını geliştirir.

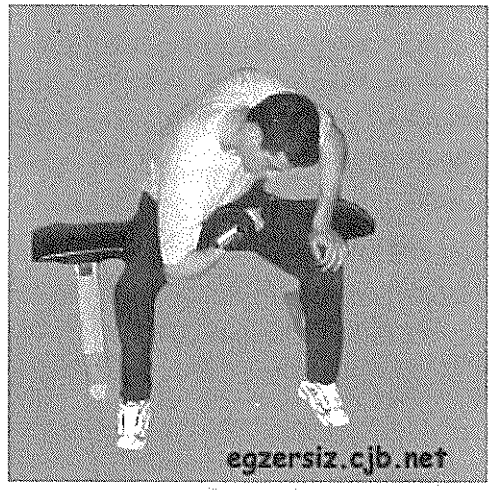
Ön kol kasını (biceps), bu kasın dirsekteki uzantısını (biceps brachialis) ve bunun da alt koldaki uzantısını (brachialis) geliştiren bir alternatif harekette dumbell curl (dambıl körl) hareketi olup bizde de aynı isimle kullanılmaktadır ve en fazla uygulanan hareketlerdendir. Sporcular arasında fazlaca rağbet gören bir harekettir. Zira ön kol kasını oldukça geliştiren bir potansiyele sahiptir. Aynı hareket ayrıca alt kolun arka kısmına düşen flexor carpi kasını da geliştirici etkiye sahiptir.



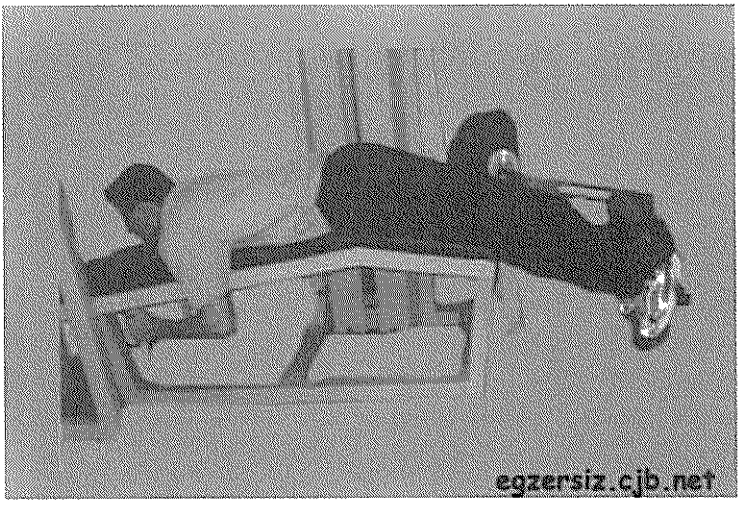
Yukarıdaki hareket beli korumak açısından sehpaya oturarak ta yapılabilir. Ancak sehpanın 30-35 derecelik bir eğimde olması yani biraz dik ve fazla eğimli olmaması gerekir. Eşit kilodaki dumbellar alınarak önce bir elle dirsekten kırılacak şekilde ağırlık omuza doğru kaldırılır (nefes verilerek). Bu hareket yapılırken dirseğin belin yan tarafına yapışık olması ve hareket boyunca sabit olarak buradan ayrılmaması gerekir. Sonra bu dumbel tekrar belin yan tarafındaki başlangıç noktasına getirilirken nefes alınarak hareket tamamlanmış olur. Tüm kol hareketlerinde olmak üzere gerek dumbel, gerek bar, gerekse de aletlerle çalışmalarda kolların dirseklerden yanlara yapışık olarak hareketin yapılması kuvvetin kol kasına binmesini ve başka kısımlara dağılmamasını sağlamak açısından oldukça önemlidir.

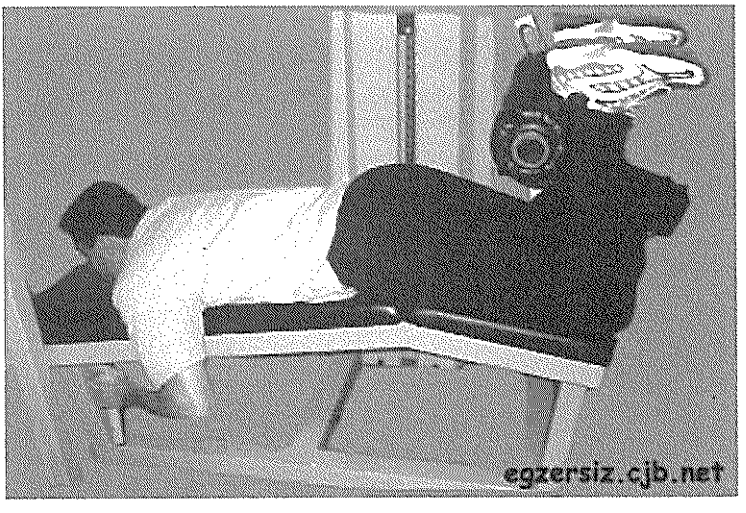
Kol kası için bir diğer alternatif hareket oturarak yaylı dumbel hareketidir. Bu harekette oturarak dumbel elle kavrandıktan sonra dumbelı tutan elin bağlı olduğu dirsek vücudun aynı tarafındaki yan diz çukuruna yerleştirilir. Bu şekilde ağırlık yukarıya kaldırılır ve takiben indirilir. Bu hareketle biceps, biceps brachialis ve flexor carpi kasları gelişmektedir. Gene kol kaslarının gelişimini sağlamadaki yüksek potansiyeli nedeni ile sporcular arasında son derece popular bir harekettir.



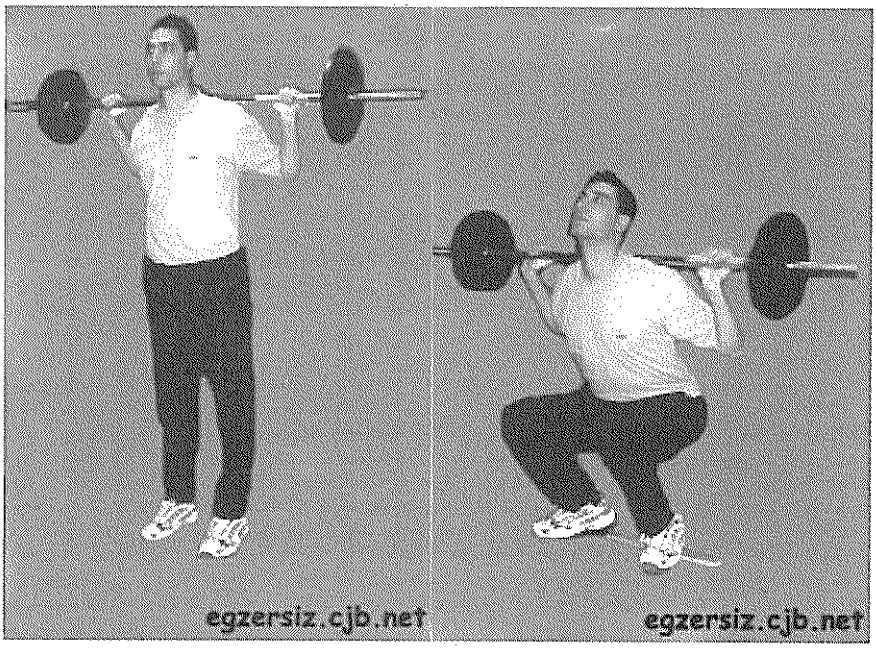


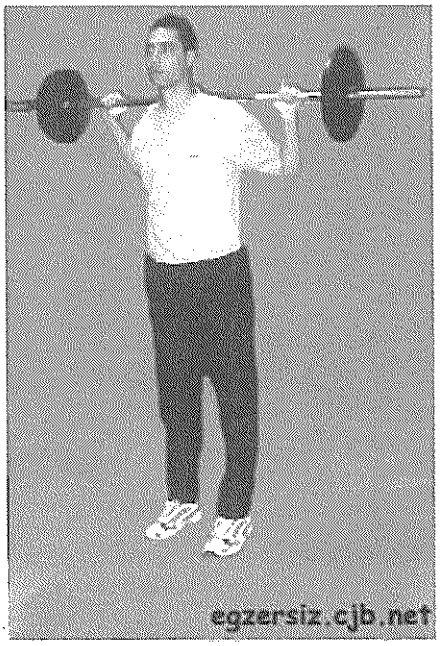
Alt bacağın arka kısmındaki kalf kası, üst bacağın ön kısmına karşılık gelen semimembranosus ve semitendinosus kasları ve bunların arkasına düşen biceps femoris kaslarını geliştiren leg curl hareketi aşağıda resimlerde görüldüğü şekilde leg curl aleti ile yapılır. Aletin sehpasına yüzükoyun yatıldıktan sonra ayak bilekleri resimde görüldüğü şekilde aletin ağırlık barına yerleştirilir. Kalça ve tüm vücut alet sehpasına yapışık halde, sadece dizlerden kırılarak alet, biceps femoris kaslarına yani baldırlara doğru çekilerek ve sonra indirilerek hareket gerçekleştirilmiş olur.



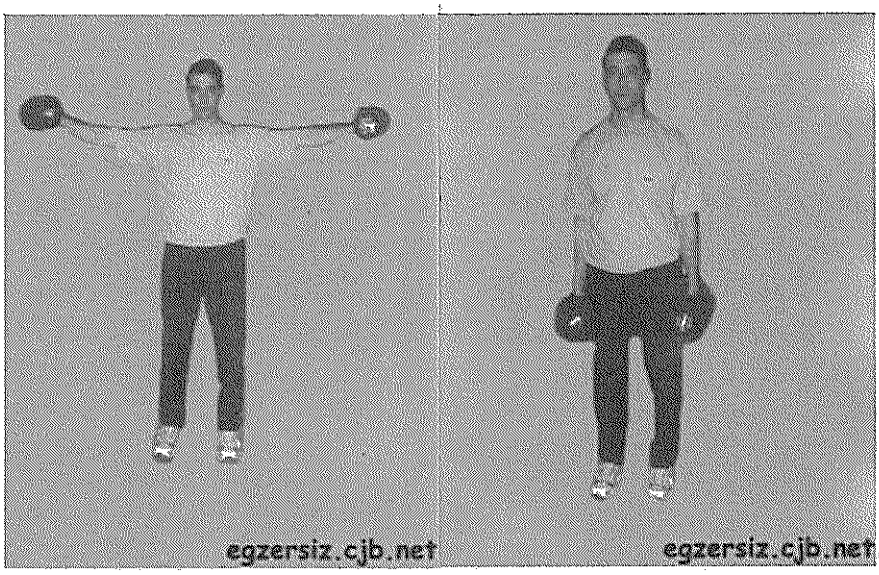


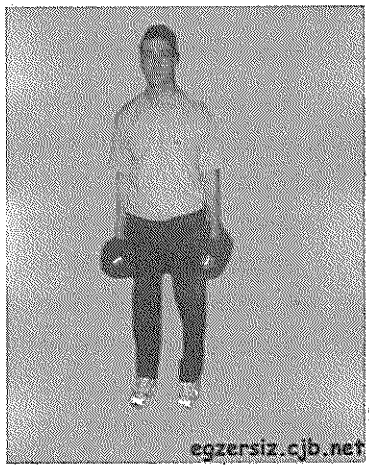
Gene bacak kaslarından bu sefer üst ön bacak kası olan gracilis ve bunun arka tarafına bakan gluteus kası ile bu kısımda yer alan biceps femoris kaslarını geliştiren arka squat hareketi aşağıda resimlerde görüldüğü üzere gerçekleştirilir. Hatırlanacağı üzere kalf yani alt arka bacak kaslarını geliştirmek için basamaktan yararlanarak topuklar yere gelecek şekilde bar enseye yerleştirilip çalışılmaktaydı. Bunda ise tersine topuklar basamağa ayak uçları ise yere gelecek şekilde vaziyet alınarak bar ensede çökme ve doğrulma hareketleriyle hareket gerçekleştirilmektedir.



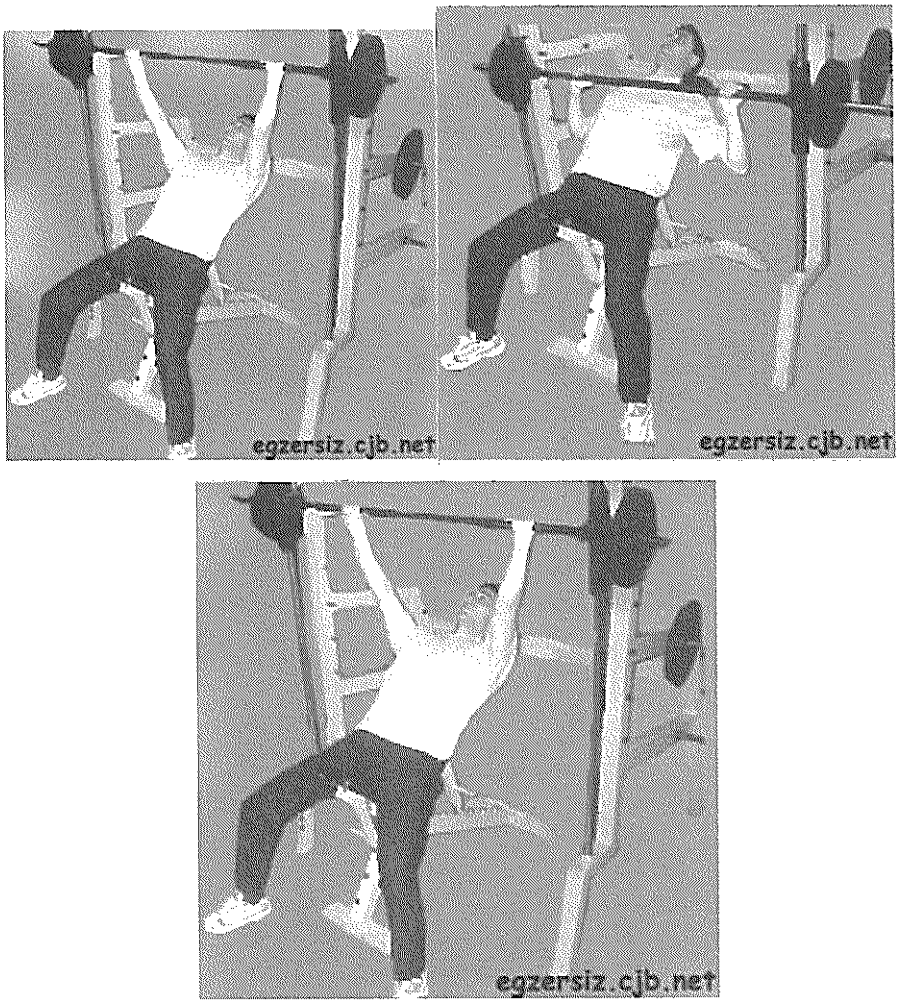


Göğüs kaslarının gelişimi özellikle de ön göğüs kası pectoralis major ve omuzun arkaya bakan kısmı olan arka deltoid kasını geliştiren bir başka harekette gene dumbel kullanılarak yapılan yana açış hareketi ya da dumbel fly hareketidir. Aşağıda resimde görüldüğü üzere sehpaya sırt üstü baş sehpaya gelecek şekilde yerleştikten sonra iki ele alınan dumbellar, dirsekler kırılmayacak şekilde ve bir birine bitişik olarak göz hizasına doğru kaldırılır. Buradan yanlara doğru, dirseklerden hafif kırarak, daha doğrusu kollara tam bir iç bükey yay hareketi yaptırarak ağırlıklar aşağıya indirilir. Tekrar yay hareketi yapılarak ve takibinde dirsekler düzleştirilerek ve dumbellar göz hizasına getirilerek başlangıç pozisyonunu alır.

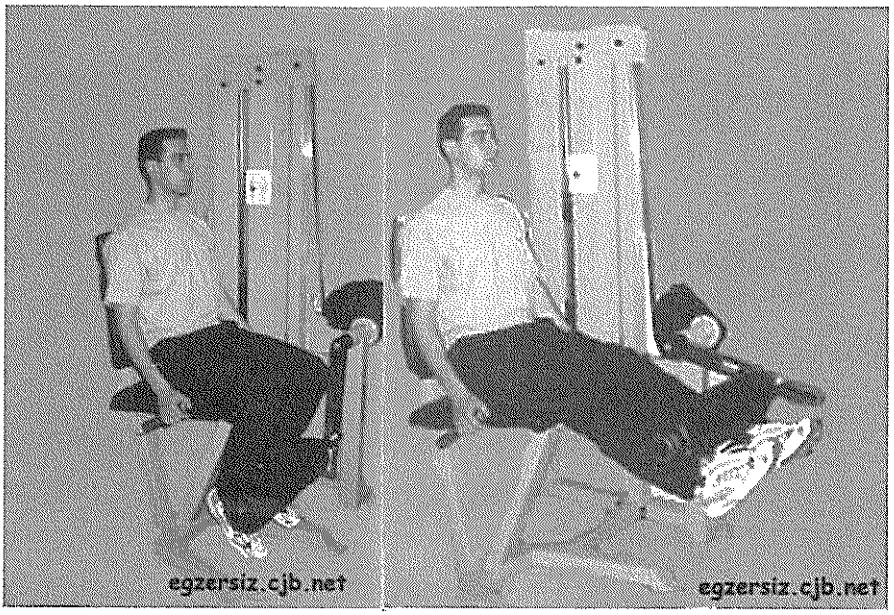


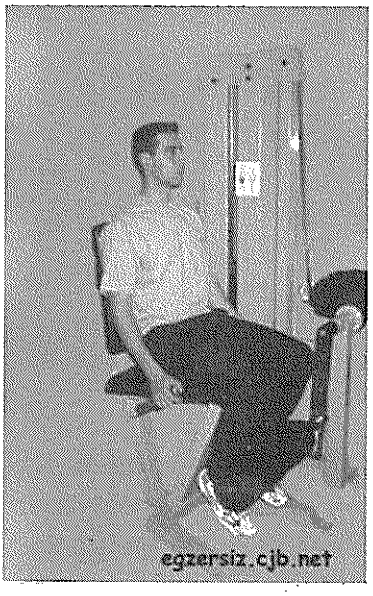


Gene göğüs kaslarını özellikle pectoralis major ancak bunun üst taraflarını yani üst göğüs kaslarını geliştiren bu hareket aşağıda resimlerde görülmektedir. Bu hareket incline pres ya da üst göğüs olarak adlandırılır. Sehpaya (yaklaşık 45 derece eğimli olacak) yerleştikten sonra bar birer karış mesafe kalacak şekilde kenarlardan kavranarak yukarı kaldırılır. Sonra üst göğüse değene kadar ağır bir şekilde ve nefes verilerek indirilir. Tekrar nefes alınarak dirsekler düzleşinceye kadar kaldırılarak başlangıç posizyonu alınır. Bu hareketle ayrıca ön deltoid ve triceps kasları yani omuzu ön kısımdan örten kaslarla arka kol kasları da geliştirilmiş olmaktadır.



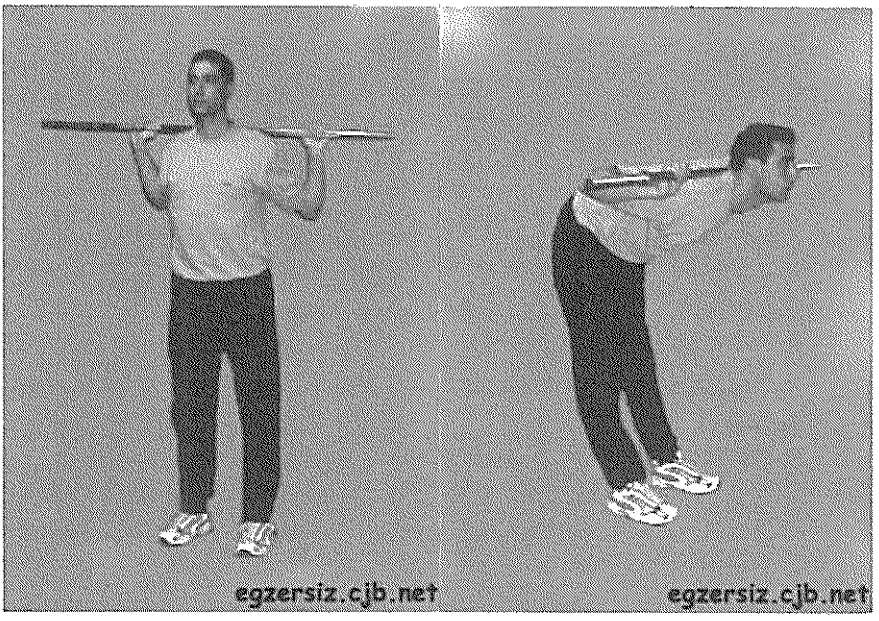
Aşağıda resimde görülen leg extension hareketi aynı isimli alete oturularak ve ağırlık barı resimde görüldüğü üzere ayak bilekleri üzerine alınarak yukarı kaldırılmak suretiyle gerçekleştirilir. Sonra gene nefes alınarak ağırlık ayaklarla başlangıç pozisyonuna geri getirilir. Bu harekette üst bacağın yüzeyini örten (biraz dize doğru) rectus femoris kası ve bunun alt iki uzantısı olan vastus lateralis ve vastus medialis kasları gelişmektedir.

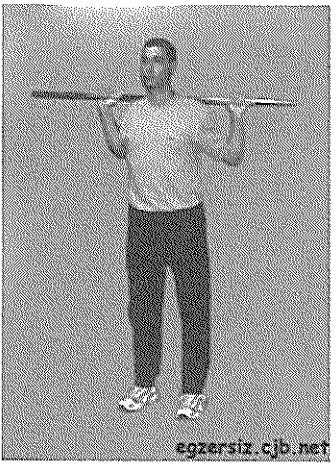




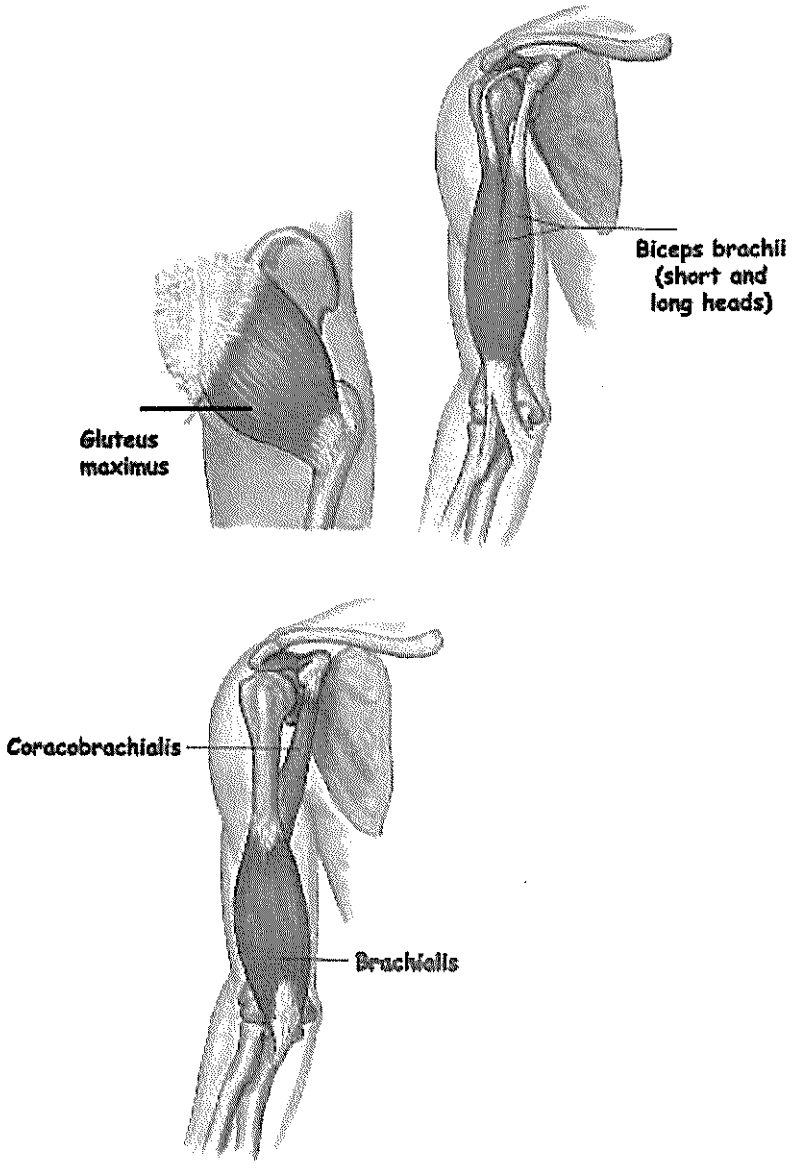
Belin hemen arkasında üst kalçayı örten gluteus maximus ve onun üzerindeki gluteus medius kasını geliştiren oldukça basit, ağırlıksız ve sadece barla uygulanan, aynı zamanda bele esneklik kazandıran bir harekette aşağıda resimde görüldüğü üzere gerçekleştirilecektir. Bu harekette bar enseye yerleştirilir. Geniş bir aralıkla uçlardan iki elle bar tutulmak suretiyle ve dizler kırılmayacak şekilde, sadece bel kısmı kırılarak, buna karşılık

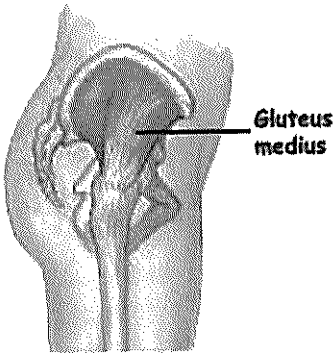
göğüs tamamen dışarı çıkartılarak ve sırtta içe doğru bir kıvrım oluşacak şekilde öne eğilinir. Sonra göğüs ve ayaklar tamamıyla düz, sadece belden kırılarak doğrulunur ve vücut düzleşerek başlangıç posizyonu alınır.

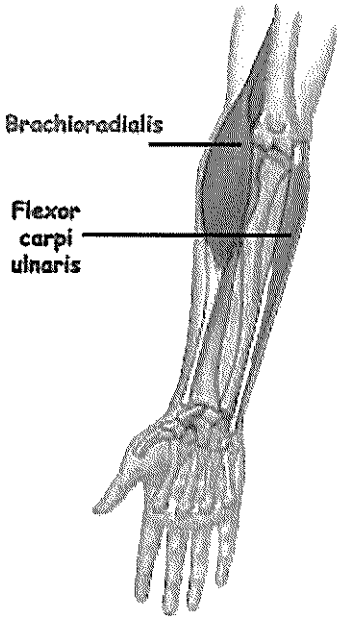


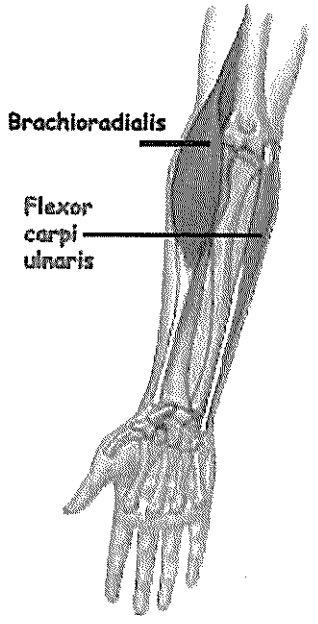


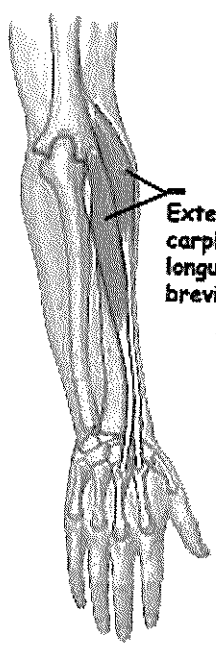
Aşağıda, resimlerle tarif edilmeye çalışılmış olan egzersizlerin geliştirdiği kaslar vücutta yer aldığı bölge itibariyle görülmektedir.

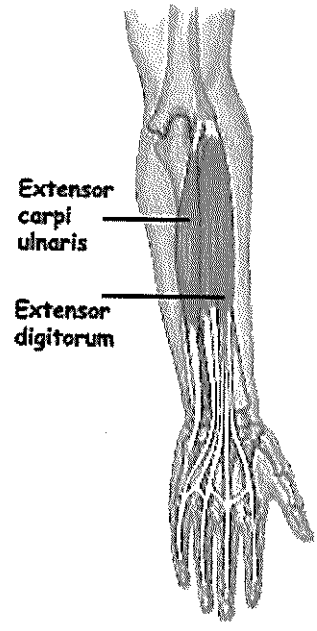


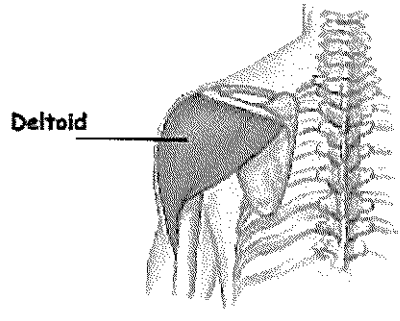

Gluteus
medius

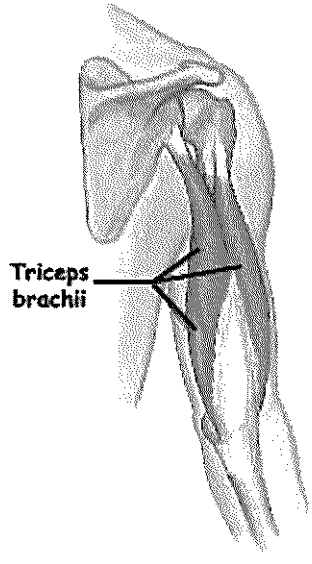

Brachioradialis
Flexor
carpi
ulnaris

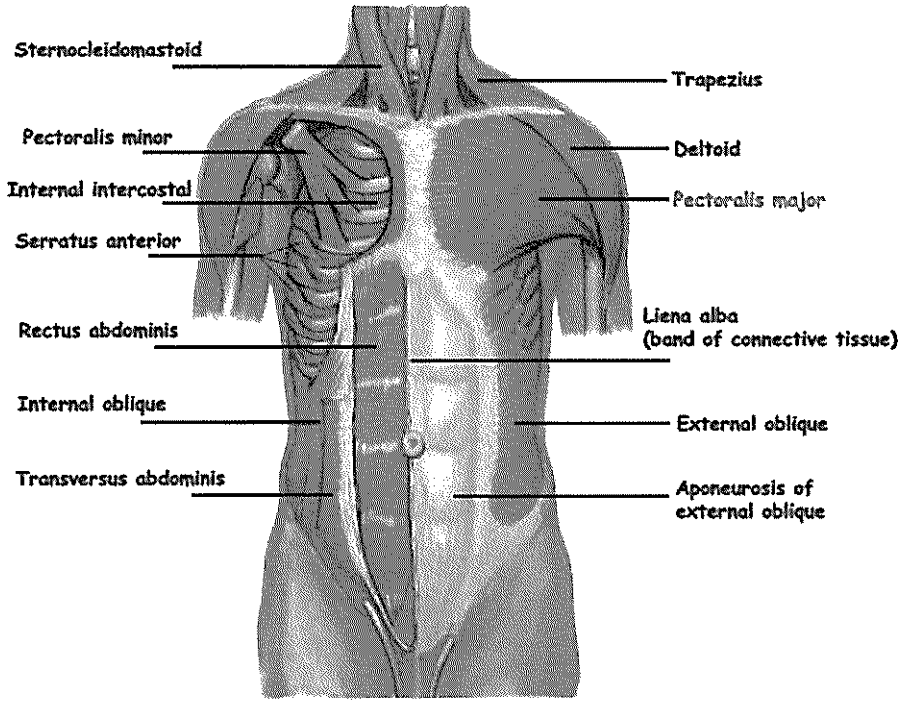

Brachioradialis
Flexor
carpi
ulnaris

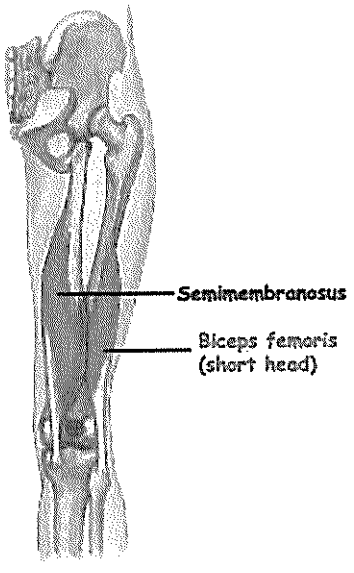

Extensor carpi radialis longus and brevis

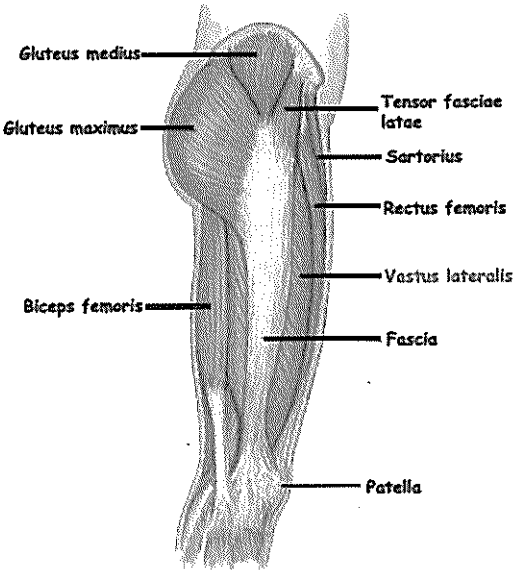

Extensor carpi ulnaris
Extensor digitorum

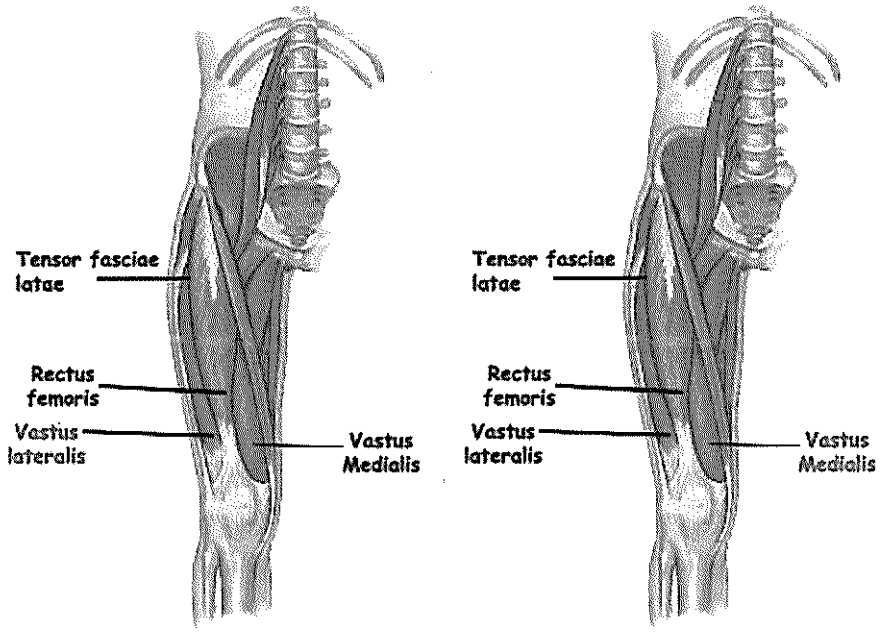

Deltoid


Triceps brachii


Sternocleidomastoid
Trapezius
Pectoralis minor
Deltoid
Internal intercostal
Pectoralis major
Serratus anterior
Rectus abdominis
Linea alba
(band of connective tissue)
Internal oblique
External oblique
Transversus abdominis
Aponeurosis of
external oblique

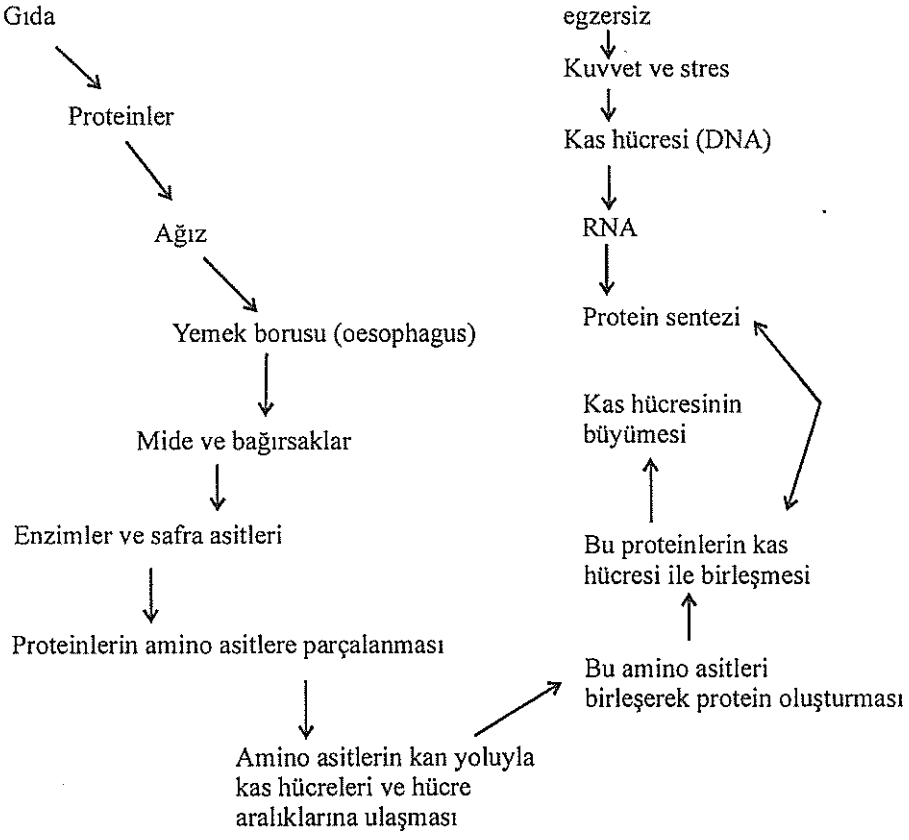

Semimembranosus
Biceps femoris
(short head)


Gluteus medius
Tensor fasciae
latae
Gluteus maximus
Sartorius
Rectus femoris
Vastus lateralis
Biceps femoris
Fascia
Patella



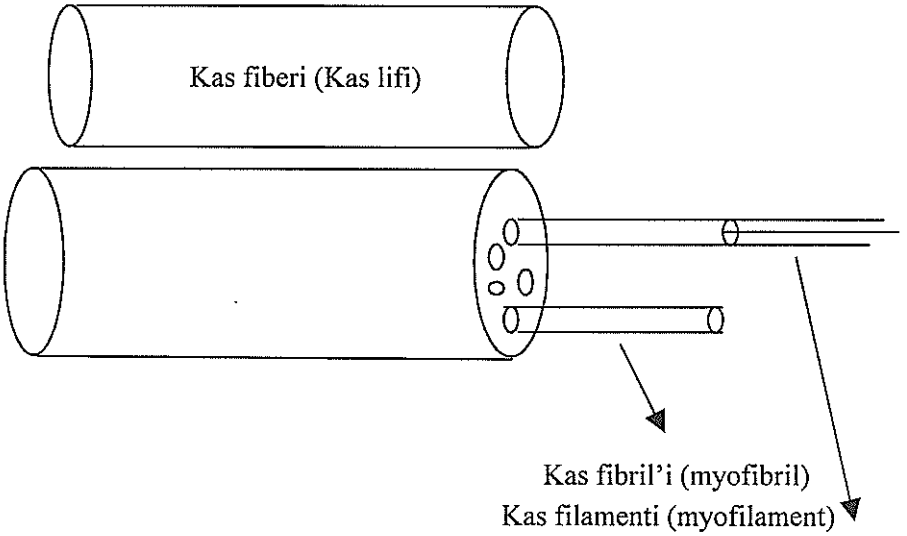
Yukarıdaki hareketlerin kaslara uyguladığı kuvvetle kasları oluşturan her bir hücrede bir stres oluşur. Hatta bu stres kas hücresinin çekirdeğindeki DNA'yı bile uyarır. DNA'daki bu uyarım RNA' ya iletilir ve RNA'nın aktivitesi artar. RNA (Ribonucleic acid) protein sentezi ile görevli madde olduğundan RNA'nın aktivitesinin artması protein sentezinin de artması anlamına gelir. Bu durumda besinlerle alınan proteinlerin bağırsaklardaki enzimler ve safra asitlerinin de etkisi ile amino asitlere parçalanmasını takiben, kas hücrelerinin aralarına kan yolu ile ulaşan bu amino asitler, kas hücreleri tarafından daha fazla oranda protein yapımında kullanılırlar. Böylelikle kas hücreleri ve kas hücrelerinin araları daha fazla proteinle dolar. Bu durum kas hücreleri ve aralıklarının fiziksel boyutlarının artmasında yani kasların büyümesinde (hipertrofi'sinde) önemli bir etken olmaktadır. Aşağıdaki şematik anlatımdan da görüleceği üzere aslında kaslanma ya da kas hücrelerinin büyümesi olayı, hem gıda hem de egzersizin birlikteki etkisi ile olmaktadır. Egzersizin uyguladığı kuvvet, kas hücreleri ve bunların DNA'ları üzerinde bir stres oluşturmakta ve DNA'yı aktive etmektedir. DNA'nın uyarılması ise protein sentezini yapacak olan RNA'yı aktifleştirir ya da uyarır. Böylelikle protein sentezi artırılmış olur. Ancak protein sentezinin artabilmesi için tabii ki ortamda amino asitlerinin bulunmasını

gerektirecektir. Zira proteinler, ilgili kısımdan da hatırlanacağı üzere amino asitlerin birleşmesi ile oluşur. İşte protein sentezi için gerekli olan bu amino asitler de gıdalarla alınan proteinler ve bunların mide ve bağırsaklardaki parçalanmasından ortaya çıkar. Bu amino asitler yani gıda olmaksızın egzersizin hücre DNA'sını ve onun üzerinden RNA'yı uyarması ve aktifleştirmesi hiç bir işe yaramaz. Zira ortamda gıdadan gelen amino asit bulunmazsa protein oluşturulamaz ve kaslarda protein yönünden zenginleşerek büyüyemez. O halde **kaslanma dediğimiz olay ancak ve ancak gıda ve egzersizin ayrılmaz bir bütün halinde uygulanması ile oluşabilmektedir.**



Ancak yukarıdaki mekanizma kas hücrelerinin büyümesinde etkili olan etkenlerden sadece biridir. Bunun yanında kas hücrelerini oluşturan ve onların içinde ince çubuklar halinde yer alan kas fiberleri olarak adlandırılan oluşumların sayıca çoğalması da olasıdır. Yani egzersizin etkisi ile oluşan kuvvet ve bu kuvvetin kas hücresi DNA'sında yaptığı strese bağlı olarak kas

hücrelerini oluşturan kas fiberleri (miyofiber'ler) çoğalmakta ve böylelikle kas hücresi dolayısıyla kaslar büyüme gösterebilmektedir. Kas fiberlerinin de içinde kas filamenti (myofilament) adında daha küçük oluşumlar yer alır ki kas kasılması ve gevşemesi ile ilgili kısımda bunlara değinilmişti. Özetlenecek olursa kaslar kas fiberlerinden onlarda kas filamentlerinden oluşmaktadır. Kas filamentlerinin aralarına kalsiyum mineralini de alarak iç içe geçmeleri, kalsiyumla ilgili kısımdan hatırlanacağı üzere kasılmayı meydana getirmektedir. Kasılma ve gevşeme konusuna ilgili kısımda değinildiğinden burada tekrarına gerek yoktur. Sadece kaslanmanın nasıl meydana geldiğini yani yukarıdaki mekanizmaların oluşumunu daha iyi anlayabilmek açısından kasın yapısına kısaca değinmiş oluyoruz. Aşağıda şematik olarak kas yapısı yer almaktadır.



Kanlanmayı sağlayan ve kas hücrelerinin büyümesine yardımcı olan diğer bir olası mekanizma ise kas hücreleri arasındaki bağ dokunun çoğalmasıdır. Aslında kaslanma da en etkili olan faktör, egzersizin etkisi ile hücreler arasındaki özellikle kollogen adlı bağ dokunun birikmesine bağlı oluşan genişlemedir. Son olarak kanlanmayı sağlayan diğer bir oluşum mekanizması da egzersizin kas hücrelerinde ATP, protein ve şeker metabolizmasını uyarmasıdır. Böylelikle kas hücreleri daha fazla glikoz ve amino asidini içine yani sitoplazmasına çeker ki bu maddeler kas hücresi içine girerken beraberinde suyu da taşırlar. Kas hücresi içine bol miktarda suyun girmesi kas hücrelerinin genleşmesine dolayısı ile kasın büyümesine

neden olur. Bu açıklamalardan görüldüğü üzere kas hücrelerinin büyümesi genelde sanılanın aksine kas hücrelerinin çoğalmaları şeklinde olmamaktadır. Aslında egzersizin kas hücresi DNA'sını uyararak kas hücresinin çoğalma düzeyini artırması da söz konusudur. Yani egzersiz esnasında kas hücrelerinin çoğalmasında bir artış ta olmaktadır. Ancak bu çok az hatta ihmal edilebilir düzeydedir. kanlanmayı yapan faktörler yukarıda anlatıldığı şekilde hücre içi su alımının artışı, hücreler arası bağ dokunun artışı, protein sentezinin artışı, kas hücrelerinin proteinle birleşim oranlarında artış ve kas hücreleri içindeki oluşumların çoğalmasındaki artış şeklindedir.

Artırmalı güç ve dayanıklılık programının kişiye kazandırdıkları sadece güç ve kilo artışı değildir(Williams 2002). Sağlık açısından başka önemli yararları da uygulanmaya başlamasını takiben kendini gösterir. Kişi hayatı süresince özellikle de yaşlılık döneminde bu önemli yararlardan istifade eder. Bu yararlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

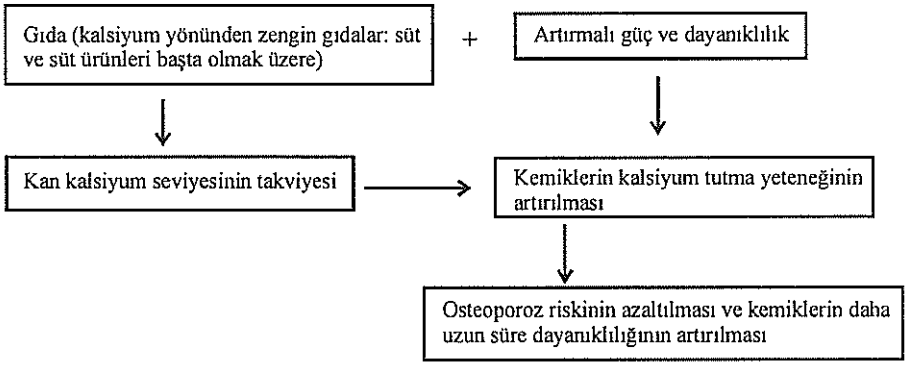
1. Yağlanma riskini ortadan kaldırır. Olan yağları eriterek damar ve kalp yağlanması riskini azaltır. Yağlanma riskini azaltarak ve yağları eriterek görünümü iyileştirir. Kaslanmayı artırır.

2. Yaralanma, düşme, çarpma ve bunların yol açtığı defektlere karşı bireyi korur. Zira şişman ve yağlı bireyler bu tür kaza ve yaralanmalara karşı çok daha duyarlıdırlar.

3. Özellikle kronik sırt ağrısı olanlarda bu sırt ağrısının giderilmesi ve tedavisi için birebirdir.

4. Kemik yoğunluğunu artırarak onların daha dayanıklı olmasını sağlar. Kalsiyumla ilgili kısımdan hatırlanacağı üzere, özellikle bu programla kemiklerin kalsiyumcu tutma yeteneği artar. Ancak bu konuda spor tek başına etkili değildir. Bu sporla ya da bu programla kemiklerin kalsiyumcu tutma yeteneği artırılır. Buna karşılık bir yandan da gıdalarla ve bilinçli beslenme ile kana sürekli kalsiyum takviyesi gerekir. Zira kalsiyum vücutta kemik ve diş dokuların sağlamlığı yanında kasların kontraksiyonu ve damarların yapısal maddesi olarak da son derece gereklidir. Dolayısıyla metabolizmada en fazla harcanan ve en önemli minerallerin başında gelir. Kandaki kalsiyumun gıda ve beslenme ile desteklenerek sürekli yüksek tutulması, kemiklerden kalsiyumun çekilmesi riskini de ortadan

kaldıracaktır. Yeterli beslenme ile kan kalsiyum seviyesi istenilen düzeylerde tutulamazsa, kasların kontraksiyonunu ve damarların yapısal sağlamlılığının korunması için ihtiyaç duyulan kalsiyumu organizma kemiklerden temin etmeye kalkacaktır. Bu durumda kemikler kalsiyum kaybederek dayanıklılığını kaybetmeye başlar. Bunu da takiben yaşlılığın korkulu rüyası osteoporoz olayı yani kemik erimesi durumu ortaya çıkar. O halde her yaşta özellikle de yaşlılığa hazırlık olarak kemiklerin kalsiyum kaybetmemesi için bilinçli ve doğru bir beslenme ile kan kalsiyum seviyesi desteklenmelidir. Aynı esnada bir yandan da bu spor yapılarak kemiklerin kalsiyumu tutma yetenekleri artırılmalıdır. Bu iki yönlü etki ile kemiklerin kalsiyum tutma yetenekleri mümkün olduğunca artırılmış olur.

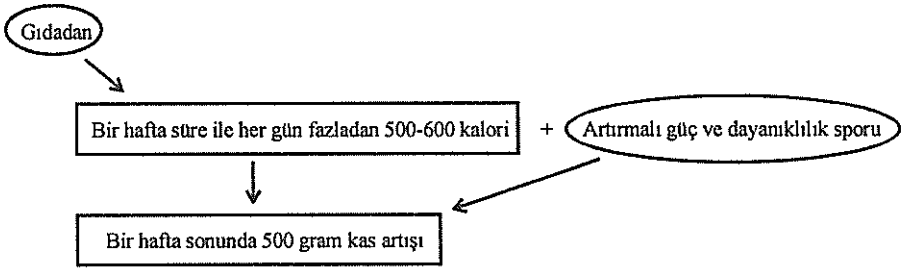


5. Artırmalı güç ve dayanıklılık sporu ile anaerobik yolla ama sürekli olarak, glikoz ve glikojen harcanır. Bu sporu düzenli olarak haftada üç-dört kez yapan bireylerde glikoz ve glikojen, ağırlığa karşı koyabilecek enerjiyi temin edebilmek amacıyla harcanacağından, hiç bir zaman kanda artış göstermeyecektir. Fazla olan kan şekeri miktarı enerji temini için bu sporla harcanarak kan şekerinin sabit ve düşük düzeyde korunmasına yardımcı olacaktır ki bu durum özellikle diyabet riskinin azaltılmasında ve bu tehlikeden korunmada son derece etkilidir. Kısaca artırmalı güç ve dayanıklılık sporu diabet'ten korunmada son derece etkili bir yöntemdir.

6. Bu programla bireyin kanındaki yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarı artarken düşük yoğunluklu lipoprotein miktarında azalma olur. Yani kolesterol düşmesi sağlanır. Diğer taraftan kolesterolün kandaki yükselmesi de önlenir ve kan kolesterolü kontrol altına alınmış olur.

7. Bu sporu ve programı uygulayanlarda endişe-kaygı (angziyete) ve depresyon dikkate değer oranlarda azalma gösterir. Zira bu spor, beyinden seratonin ve endorfin hormonlarının salgısını artırmaktadır.

Yarım kilo kas artışı için ne kadarlık bir kalori ihtiyacına gerek vardır? sorusuna gelince; kas dokunun yaklaşık %70'i su %22'si protein ve kalan %8'lik kısmı ise yağ, karbonhidrat ve mineraldir. Kas dokunun bu değerlerden de anlaşılacağı üzere büyük bir kısmı su olduğundan her hangi bir kalori muhteviyatı da yoktur. Yarım kilo kasın aynı nedenle içerdiği kalori miktarı sadece 700-800 Kaloridir. Kasın gelişimi esnasında her bir gram kas oluşumu için yaklaşık 5 kaloriye ihtiyaç duyulur. Bu miktar özellikie büyüme ve gelişme çağındakiler için geçerlidir. Buna karşılık yetişkinlerde her bir gram kas oluşumu için 8 Kaloriye ihtiyaç duyulur. Buradan yola çıkarak yarım kilo yani 500 gram kas oluşumu için de yaklaşık 3500-4000 Kalori'ye ihtiyaç olacaktır. O halde bir hafta boyunca her gün fazladan 500-600 Kalori alarak bu yarım kiloluk kas artışını elde etmek mümkün olacaktır. Tabiiki artırmalı güç ve dayanıklılık programı ile birlikte.



Artırmalı güç ve dayanıklılık programı uygulanırken dışarıdan alınacak protein ve amino asit tabletlere gerek yoktur. Ancak doğru ve bilinçli beslenildiği ve protein yönünden zengin ve yeterli bir beslenme gerçekleştirildiği takdirde. 500 gram kasın %22'sinin protein olduğunu yani yaklaşık 100 gramının protein olduğunu belirtmiştik. Bu 100 gram protein 7 güne bölündüğünde gün başına fazladan 14 gram protein alımı söz konusu yarım kiloluk kas artışını sağlayabilecektir. Fazladan günlük 14 gram protein alımı diyoruz. Zira bizim hedefimiz, fazladan yarım kilo kası vücudumuza kazandırmak. Vücudumuzun var olan kaslarının devamlılığını sağlamak için vücut kilogram ağırlığı başına 1 gram proteini almak zorundayız. Yani yaşantımızı sürdürmek ve var olan kaslarımızın varlığını devam ettirmek için vücut kilogram ağırlığı başına birer gram zaten her gün

tüketmek zorundayız. Buna göre, 75 kilogram ağırlığındaki bir bireyin 75 gram günlük protein ihtiyacı olacaktır. Proteinler kısmında da detaylı olarak değinildiği üzere fazla mineral, antikor, esansiyel amino asit içermesi gibi üstün avantajlarından dolayı hayvansal kökenli proteinlerin üstünlüğü tartışmasız olduğundan, bu günlük 75 gramın da en az %50-60 gramını bu proteinlerin teşkil etmesi gerekmektedir. 75 kilogram ağırlığındaki bu bireyin, bu şekildeki 75 gramlık günlük protein tüketimine ilave olarak ayrıca 14 gram tüketmesi dahilinde ve de beraberinde güç ve dayanıklılık sporunu ihmal etmemesi durumunda yarım kiloluk kas artışı mümkün olacaktır.

Günlük protein ihtiyacı

↓

Toplam vücut ağırlığının her bir kilogramı başına 1 gram

↓

Belirlenen bu toplam günlük protein ihtiyacının en az %50-60'sı hayvansal protein, kalanı bitkisel kökenli protein olacak.

↓

Bu şekilde gerçekleştirilecek günlük protein tüketimine ilave olarak fazladan 14 gram günlük protein takviyesi

+

Artırmalı güç ve dayanıklılık sporu

14 gram miktarındaki protein ise 2 bardak süt, 75 gram peynir, 2 yumurta veya 75 gram tavuk eti, balık eti ya da kırmızı etle temin edilebilir.

Gelelim yukarıda da şematik olarak da belirtmiş olduğumuz günlük protein ihtiyacına. Bunun her bir vücut kilogram ağırlığına bir gram düşecek şekilde belirleneceğini belirtmiştik. Ancak günlük tüketilmesi gereken protein ihtiyacı normal bireylerde kilogram başına 1 gramdır. Buna karşılık otoriteler yukarıda açıkladığımız güç ve dayanıklılık sporunu ciddi bir disiplin içinde ve özveride bulunarak iddialı tarzda yapanlarda ve diğer atlet

gibi sporcularda daha da fazla olmasını önermektedirler. Şayet bu bahsettiğimiz sporcu grupları içindeysek ya da bu gruptan bireyler olmaya karar vermişsek, bu durumda günlük protein ihtiyacını vücut kilogram ağırlığı başına 1 gram değil de otoritelerin önerdiği şekilde 1.7-1.8 gram olarak tutmak yararlı olacaktır.

Sporcularda günlük protein ihtiyacı;

↓

Kilogram vücut ağırlığı başına 1.7-1.8 gram

Kas gücünü ve hacmini artırmada günümüz sporcularının bu amaca yönelik reklamı yapılan gıda preparatlarına oldukça rağbet gösterdikleri görülmektedir. Bu preparatlar arasında; özellikle amino asitler başta gelmektedir. Bu amino asitlerden de en gözde olanları ve kas geliştirdiği öne sürülenleri arginin, lisin ve ornitin'dir. Bunların yanında inosin, cholin gibi amin yapısında olan organik maddeler, yohimbin, orta zincirli yağ asitleri, glandular yani vücut salgı bezleri tarafından salgılanan kimyasal maddeler, boron, magnezyum, Omega 3'ler, gamma orizanol, krom, boron, magnezyum ve smilax adlı maddeler bulunmaktadır. Şu noktanın açıkça belirtilmesi gerekir. Bu amino asit preparatların, organik maddelerin ve kimyasalların hiç birisinin de gerek kas gücü ve hacmini gerekse de performansı artırmada her hangi bir olumlu etkisi ortaya konamamıştır. Adı geçen bu maddelerle ilgili olarak çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiş, buna karşılık bu araştırmalardan bir kısmı adı geçen bu maddelerin olumlu etkilerinden bahsederken, bir kısmı da bu tür etkilerin olmadığını iddia etmiştir. Kısaca bu maddelerin yapılan reklamlarının aksine, kas ve performans üzerindeki olumlu etkileri tamamıyla tartışmalıdır.

Kas sporu yapanlarda güç ve dayanıklılığı daha fazla enerji artırarak olumlu yönde destekleyen maddelerden bir tanesinin kreatin fosfat olduğu iddia edilmiştir. Bu madde ile ilgili kısımda da değinildiği üzere, kreatin fosfat enerji depolayıcı ve et ile et ürünlerinde bol olarak bulunan bir maddedir. ATP yani vücudun başlıca enerji substratı, ADP ve fosfata parçalandığında ortaya çıkan enerji ile tüm spor ve egzersiz hareketlerinin yapıldığı belirtilmişti. Sadece bu tür aktiviteler değil, vücudun tüm yaşamsal faaliyetleri bu enerji ile yürütülmekte ve sağlanmaktadır. Ancak her bir

aktivite için bir molekül ATP'nin, kendini oluşturan ADP ve fosfat'a parçalanmasının beklenmesi gerekir. Buna karşılık bazı otoritelere göre, vücutta fazla kreatin fosfat depoları bulunursa fazladan bir molekül fosfat bu kreatin fosfat adlı maddeden ayrılarak ATP'nin parçalanmasından açığa çıkan ADP'ye gidip bağlanacak ve onu yeniden ATP haline dönüştürecektir. Böylelikle ATP yani enerji tam harcandığı esnada yeniden bir mol ATP kazanılmış olacaktır. Bu sadece bir teori olup bu teoriden yola çıkarak kreatin fosfatın söz konusu bu olumlu etkisinin uygulamada böyle olup olmadığı da belirlenmeye çalışılmıştır. Diğer bir çok reklamı yapılan ve içi kof çıkan preparatların aksine araştırmaların çoğu kreatin fosfat özellikle de kreatin fosfat monohidrat için bu iddia edilen olumlu etki ve teorinin doğruluğunu desteklemiştir. Gene de belirtmekte yarar vardır ki hala bu konuda kesin bir görüş ileri sürmek veya yukarıdaki söz konusu teorinin geçerliliğini iddia etmek için henüz çok erken olup daha bir çok araştırmaya da ihtiyaç varır.

Diğer reklamı yapılan bir grup madde de prohormon adı altında geçmektedir ki bunlar daha çok bitki kabuklarından üretilmekte ve vücuda alındığında testosteron ve östrojen'e dönüşmektedir. Ancak her ne kadar doğal olup bitkilerden üretilseler de vücuda alındıklarında hormonlara dönüştüklerinden dolayı kesinlikle yan etkilerinin ve sağlık açısından bazı sakıncalarının olma ihtimali vardır. Buna karşılık, halen bu prohormonların tıbbi güvenilirlikleri saptanmadan kara pazarda bol bol reklamı yapılarak satıldığı da görülmektedir. Aynı durum ülkemiz için de söz konusudur.

Dehydroepiandrosterone (DHEA) ve bu maddenin sülfat formu (DHEAS) vücutta adrenal ve gonodal bezler tarafından üretilmektedir. Sonradan vücut içinde testosterona dönüştürülmektedir. Bu her iki maddenin dışarıdan takviye halde alımının testosteron hormonu üretimini artırarak kas gelişimini artırdığı ve yağ miktarını azalttığı iddia edilmektedir. Gene aynı maddelerin 60-80 yaş grubu arasındaki bireylerde kemik yoğunluğunu artırarak kemik hastalıklarını iyileştirdiği iddia edilmiştir. Buna karşılık aynı maddelerin kanser yapıcı maddeler oldukları nedense geri plana atılmıştır. Gene bu iki madde ile yapılan araştırmalardan bir kısmı, bu maddelerin kan serum testosteron miktarını artırdığını iddia etmiştir. Buna karşılık diğer bir kısmı da testosteron üreten hücrelere bu iki maddenin giremediğini dolayısı ile testesteron üretim hızında ve miktarında da her hangi bir artış olmadığını

bildirmiştir. Kısaca bu her iki maddenin kaslanmayı artırıcı ve yağı eritici olduğuna ilişkin iddialar da bilimsel araştırmalar açısından halen tartışmalıdır.

Estron ve estradiol hormonlarına gelince, bunlarda kilo artırıcı yani anabolizan olarak erkek sporcularda ve atletlerde kullanım alanı bulmuştur. Ancak kullanım alanı pek fazla genişlememiştir. Zira uzun süreli kullanımları dahilinde erkek sporcularda dişilik hormonu olmasından kaynaklanan bir takım dişilik karakterlerinin, göğüs gelişimi gibi, belirmeye başlaması söz konusu olmuştur. Gene doping ve anaboliznalar kısmından da hatırlanacağı üzere bu maddelerin kanserojen olduğu ve özellikle de göğüs kanserine neden olduğu bildirilmektedir.

O halde kaslanma için ve kaslanarak kilo almak bu arada yağları eritmek için ne tür preparatları kullanmak gerekir sorusuna yanıt ta kendiliğinden belirmektedir. Artık uzmanların, otoritelerin ve gıdacıların görüşü şudur ki; çok sıkı ve düzenli bir artırmalı güç ve dayanıklılık sporu, buna ilave olarak protein ve karbonhidrat yönünden çok zengin ve yeterli bir beslenme, iyi dinlenme ve bu üç unsurun sıkı disiplini altında üç, beş aylık değil, hayatın bir parçası olarak uzun dönemler boyunca sürdürülmesi ile vücutta istenilen kilo ve kaslanmaya ulaşılması hem de sağlıklı bir şekilde mümkün olacaktır. Bunu açıkça belirtmemize karşılık, okuyuculardan bazılarının kestirmeden sonuca ulaşmak için bazı doping ve anabolizan maddelere baş vuracağı da ihtimal dahilindedir. Onlara kanser, bağımlılık, diyabet, iç ve dış kanama riski, kalp ve damar hastalıkları gibi anabolizan ve doping adlı kısımda da detaylı olarak değinmiş olduğumuz zararlarını yeniden hatırlatmak gerekiyor.

Kaslanma ve kilo artışında aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi sonuca ulaşmada kolaylık sağlayacak önemli yardımcı unsurlar olabilir. Şimdi de bu noktaları ya da uygulanacak aşamaları açıklayalım;

- Süt tüketimi; bu tüketim yağsız süt şeklinde değil az yağlı %1-2 yağlı şekilde tercih edilmelidir. Bu durumda bardak başına 15-30 kalori fazla enerji eklenmiş olacaktır.

Az yağlı peynir ve yoğurt tüketimine de önem verilmelidir.

- Kırmızı eti, balık ve tavuk eti ile değiştirerek balık ve tavuk eti tüketimini artırmak kaslanmayı artırmada yararlı olacaktır. Buna karşılık, baklagiller ve fasulyegillerin bitkisel protein değeri de yüksektir. Bezelye, nohut, fındık, fıstık yani daneli bitkisel kaynaklara da protein ihtiyacını temin etmek amacıyla yönelinebilir.

- Tüm buğday ürünlerini tüketmeye önem vermek gerekir. Makarna ve makarna ürünleri kalori yönünden yeterlidir. Patates iyi bir kalori kaynağıdır. Ancak bu karbonhidrat kaynaklarının yani makarna ve ekmek ürünlerinin yeterli süt ve meyve ile desteklenerek tüketilmesi, belirebilecek bir protein ve vitamin eksikliğine karşı sporcuyu koruyarak kilo teminini kolaylaştıracaktır.

- Kurutulmuş meyveler ve meyve sularına rağbet edilmelidir. Zira bunlar iyi birer kalori kaynağıdırlar.

- Brokoli, domates, salatalık, yeşil biber, ıspanak gibi antioksidant içeriği yüksek sebzelere rağbet edilmelidir. Bunlardan temin edilecek antioksidantlarla kaslar oksidasyona karşı korunmuş ve daha sağlıklı şekilde gelişmeleri sağlanmış olacaktır.

- Sebze yemeklerini yaparken daha düşük olan bitkisel protein kalitesini yükseltebilmek amacıyla bu sebze yemeklerine süt veya yağsız peynir katılması ve bu şekilde yeni tatlar oluşturması denenebilir.

- Doymuş yağları terk edip bunun yerine özellikle zeytin yağı, ay çiçek yağı ve mısır yağı yani tek bağlı ve çok bağlı doymamış yağ asitlerinden oluşan doymamış yağları tüketmek tercih edilmelidir.

- Öğünler arasına kuru meyve, taze meyve, meyveli yoğurt ve meyve suyu gibi aperatifler katmak günlük kalori miktarını sağlıklı yönde artırmak açısından son derece etkili ve yararlıdır. Alkol, kalori değeri yüksek olmasına karşılık besinsel değeri olmayan ve oksidasyona yol açarak kaslara zarar veren bir madde olması dolayısıyla kesinlikle ret edilmelidir.

Yüksek kalorili buna karşılık sağlıklı bir diyet alternatifi;

Sabah;

%2 yağlı 200 ml yaklaşık bir bardak süt	120 K
1 adet yumurta	80 K

Tüm buğdaydan 2 dilim ekmek	160 K
56 gram yağsız et	110 K
Sabah ve öğle arasında;	
220 gram şeftali	160 K
Tüm buğdaydan iki dilim ekmek	160 K
56 gram yağsız et	110 K
Öğle;	
16 gram %2 yağlı süt	120 K
8 gram yağsız et olan bir sandviç	220 K
2 dilim tüm buğdaydan ekmek	160 K
2 dilim kek (orta yağlı)	100 K
1 adet muz	120 K
1 tabak patates kızartma	300 K
Öğleden sonra;	
200 gram meyve	120 K
Akşam yemeği	
56 gram %2 yağlı süt	120 K
140 gram balık eti (yağsız)	275 K
2 dilim tüm buğdaydan ekmek	160 K
250 gram şeftali	160 K
1 adet tatlı patates	300 K
1 dilim elmalı kek	350 K
Akşam aperatifi;	
120 gram kuru meyve	210 K
220 gram %2 yağlı süt (muzlu)	240 K
Toplam :	3800 K

16. BİLİNÇLİ BESLENME ve EGSERSİZLE KİLO VERME

Kilo vermede ya da sahip olunan kiloyu korumada ilk elde edilmesi gerekli özellik karakter modifikasyonu denilen durumun kazanılmasıdır. Karakter modifikasyonu, bilgi, veri ve karakter olmak üzere üç kısımdan oluşur. Bilgi; egzersiz ve beslenmenin kilo üzerindeki etkilerini bilmektir. Şayet birey olarak hangi gıdaların kolesterol yaptığını, hangilerinin kanı pıhtılaştırdığını ya da sıvılaştırdığını, hangi gıdaların hangi mineral ve vitaminlerce zengin olduğunu biliyorsak işimiz kolaylaşmış demektir. Zira bu bilgilerle sağlığımıza yararlı olan gıdaları seçip tüketebiliriz. Yani sağlığımıza yararlı gıdaları seçip tüketebilmek için öncelikle bunları bilmek gerekiyor. İkinci olan faktörün 'veri' olduğunu belirtmiştik ki edindiğimiz bilgiler ışığında yapılan egzersiz ve beslenmenin vücudumuzda nasıl bir değişiklik yaptığını anlamak için vücudumuzda bazı tetkiklere ihtiyaç vardır. Gerek egzersiz ve gerekse de beslenmemden amaç, sağlığın korunması ve daima daha iyiye doğru yönlendirilmesidir. Örnek olarak, Omega yağlarınca beslenmek ve doymuş yağları beslenmede arka plana atmak, bunun yanında düzenli olarak egzersiz yapmakla kan serumundaki yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarını yükseltmek buna karşılık düşük yoğunluklu lipoprotein miktarını da azaltmak mümkündür. Bunlara bağlı olarak da kolesterol riski azaltılmış olur. O halde Omega'lı beslenme ve düzenli egzersiz programı yürütülürken, bu programın ya da bu iki uygulamanın bize, sağlığımıza getirisini kolesterol, düşük yoğunluklu ve yüksek yoğunluklu lipoprotein miktarlarını belirleyerek test edebiliriz. İşte kolesterol, yüksek ve düşük yoğunluklu lipoprotein miktarları bizim için birer veridir. Gelelim karaktere; karakter bir yerde yaşam stili olarak da anlaşılabilir. Fazla yağlanmanın özel ve iş hayatımıza olumsuz getirileri ve bunları algılayabilme derecemiz, bu olumsuzluklardan etkilenme derecemiz, çevremizdeki insanların bizi o çok etkileyen beslenme ve egzersiz konularındaki bilinçlilik düzeyleri, medya, kısaca bizi bilinçli ve doğru beslenme ile düzenli egzersize yönlendirebilecek veya bunlardan uzaklaştırabilecek tüm çevresel etkenlerde karakter adı altında toplanabilir.

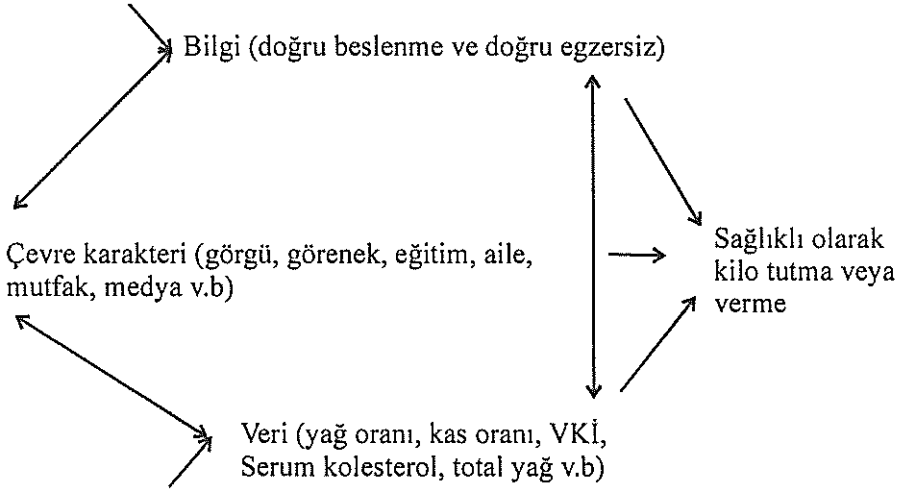
Yukarıdaki açıklamadan anlaşılacağı üzere, kilo verme ya da olan kiloyu koruyabilmek için bu üç şartın da motifiye edici olması, kilo tutma veya verme amaçlarına hizmet etmesi gerekir. Çoğu kez görürüz ki karakter yani çevre ve bizi programlandırması, fast food denilen yağlı ve ptoteinli

beslenmeyi bize aşılayarak, bizi bu tür bir beslenmeye yönlendirebilmektedir. Televizyonda sürekli buz dolaplarının açılması ve konu kahramanlarının sürekli bir şeyler atıştırmasının bile bilinç altımıza özenti ve taklit halinde yerleştiğini sosyologlar belirlemişlerdir. Televizyon ve gazetelerden neler öğrenip izliyorsak, bu bilgilerin veya yönlendirmelerin hepsi beynimize, bilinç altımıza yerleşerek bizleri, yeri geldiğinde bilinç üstüne çıkarak yönlendirebiliyor. O halde karakter dediğimiz çevresel faktörler, kilo vermek isteyen bireyler de son derece etkili bir faktör. Çoğu kez şişman bir bireyin ailesinin de şişman olduğunu görürüz. Sadece genetik faktörlere bağlı olarak değil. Evet, genetik faktörler de son derece etkili olmasına karşılık, şişmanlık ve yağlanma da tek sorumlu faktör değildir. O ailenin karakterine, içindeki çevresel faktörlere baktığımızda onların şişmanlığından, fazla kilo ve yağlarından genetik faktörleri sorumlu tutmanın imkansızlığını bile düşünecek oluruz. Zira mutfakları çok yağlı, şekerli yemeklerle doludur. Öyle ki, ailecek hayatlarını yemenin verdiği zevke kaptırmışlardır. Faturası şeker hastalığı, atherosklerosis, böbrek yetmezliği ne olursa olsun. Hemen yapacağımız öneri, doğal ve hiç zorlanmaksızın mutfağın değişmesi önerisidir. Zira, az yağlı ve şekerli maddeler, yemeklerde tercih konusu olduğunda, yani mutfağın niteliği, beslenme şekli değiştiğinde, fazla kilolar başta olmak üzere o ailede de çok önemli ve yararlı değişiklikler de belirmeye başlayacaktır.

Ailelerin çoğu kez fark etmelerine karşılık mutfaklarını ve diğer çevresel faktörlerini yani karakterlerini değiştirmediklerini özellikle de ülkemizde görmekteyiz. Adeta büyük bir inatçılıkla, bir gün az yağlı yemek yapılmış olsa bile, hemen ertesi günü sanki bir önceki günün acısını çıkartırcasına daha da yağlı yemekler yapılabilmektedir. Bu durumda karakterin değişmesi mümkün mü yoksa durum çok mu ümitsiz ? sorusuna gelince. Artık bu noktada aile bireylerine ve kilo vermek isteyen bu ailenin bireyine düşen, sadece ve sadece bilgilenmektir. Bu tip bir aile ve bireyleri, şişmanlığının ve yağlanmanın kalp ve böbrek yetmezliğinden beyin felcine, şeker hastalığından karaciğer yetmezliğine kadar pek çok ciddi rahatsızlığına yol açacağını hem de örnekleri ile medyadan, televizyon, radyo ve eğitim kurumlarından, bir de çevrelerindeki canlı örnekleri ile gördüklerinde oldukça etkileneceklerdir. İşte bu durum onların bilinç altını, fazla kiloların sağlığı tehdit eden sakıncaları hakkında programlayacaktır. Fazla kiloların

sağlığını ne derece olumlu ve ciddi etkileyeceğini bilen birey artık zevki için değil, sağlığı için beslenmeyi tercih etme yoluna gidecektir.

Şu halde kilo vermek isteyen bireyin öncelikle kendisinin, fazla kiloların tehlikeleri ve bunların sağlığa olumsuz getirileri konusunda bilinçlendirebilecek bir ortam içinde bulunması gerekmektedir. Çevre, karakteri, medyası, eğitimi, ailesi ve mutfağı ile beslenmenin aşırı kilolara neden olarak hayat alabileceği ve tersine, doğru bir beslenme ile de hayat katabileceği bilincini bireye aşılamalıdır. İkinci önemli nokta, aynı bireyin, eğitim kurumlarından, kitaplardan, uzmanlardan, ancak her ne olursa olsun doğru kaynaktan, doğru beslenme ve doğru egzersizi öğrenmesi, bunların hayatına olumlu getirilerini bilmesi gerekir. Nihayet bu doğru beslenme ve egzersizi uygulayarak, verdiği kilolarla uyguladığı programın başarısını test etmesi gerekir ki yaptıracağı bazı analiz ve alacağı verilerle bu kolaydır. İşte bu üç noktayı yani bilgi, veri ve çevre karakterini kilo vermeye yönelik olarak temin eden bir bireyin kilo vermede yarı mesafeyi şimdiden kat ettiği söylenebilir. Bu üç noktanın, kilo vermeye yönelik olarak bireyi motiviye etmesi gerektiğini söyledik. Zira öncede açıkladığımız üzere, tersine sürekli yemeği ön plana çıkaran bir medya, mutfağının yağlı yemekleri ile şişmanlığa hizmet eden bir çevrede bireyin kilo vermesi değil tersine alması söz konusu olacaktır.



Kilo verebilmek için yukarıdaki üç faktörün de öncelikle kilo vermeye yönelik olarak hizmet edecek nitelikte olması gerektiğini belirtmiş olduk. Bunun yanında kilo aldırıcı faktörlerin de bilinmesi ve bunların elenmesi ya

da kilo verdirecek şekilde yeniden düzenlenmesi de kilo vermede yardımcı olacaktır. Bunlar;

• Tüketilen gıda miktarı ve gıda; gıdanın içerdiği yağ miktarından lif miktarına kadar teşkil ettiği yapısı ve içeriği o gıda maddesini kilo aldırıcı ya da tersine kilo verdirici şekle sokabilmektedir.

• Aralardaki atıştırmalar; bazı bireyler sürekli olarak öğün aralarında da bir şeyler tüketerek ya streslerini azaltmak yoluna gitmekte ya da bunu sadece bir alışkanlıktan ötürü yapmaktadırlar. Ancak bu durum vücuda sürekli olarak kalori girmesine neden olduğundan şişmanlığa hizmet etmekte ve kilo kaybını engellemektedir.

• Gene bazı bireylerde gece yarısı ya da yatmadan geç vakit yemek alışkanlığı vardır ki aktivitenin sıfırlanmış olduğu bu zamanlar, kalorinin de harcanamadığı zaman dilimleridir. Dolayısıyla bu tür alışkanlıklar da kilo vermeyi imkansız hale getirir.

• Açlık durumu diğer önemli bir faktör olup, bazı bireyler tok halde bile bir şeyler yemeğe adeta özen gösterirler. Kişinin doyumunu hissedebilmesi ve kendisini bu yönde eğitmesi tokken de yemeğe devam etmesini önleyecek ve kilo vermesinde bir engel teşkil etmeyecektir.

• Bireyin atıştırma ve yemek işlevlerini en çok ne zamanlar yaptığını belirlemesi gerekir. Şayet bu zamanları tespit ederse bu tür zamanlarda kendisini özellikle denetim altına alarak veya bu zamanlarda başka yapacak alternatifler bularak fazla yemek ve atıştırmak riskinden de korunmuş olacaklardır. Örnek olarak bazılarımız televizyonda maç veya film seyrederken atıştırmaya veya yemeğe bayılır. Ancak hem aktivitenin sıfır olması hem de dikkatin beslenmeye değil, başka taraflara çekilmiş olması dolayısıyla hiç bir kalori harcamadan ve de üstelik ne yediğimizi bilmeden yeriz. Kalorileri de fazlası ile almış oluruz. Hem de fark etmeden.

• Kokteyl, fast food, kafe, pastahane ve lokanta türü yerler, bireyin daha fazla yemek istediği ve yemeğe daha fazla motiveye edildiği yerlerdir. Her ne kadar ekonomik şartların her yıl daha da kötüleştiği ülkemiz söz konusu olsa da. Bu nedenle toplantıların, bu tür yeme içmenin zengin olduğu yerlerde yapılmasından kaçınılması da kilo vermeye hizmet edecektir.

• Çok kilolu ve yemeğe düşkün bireylerle beraber yemek, kilo almaya katkıda bulunacaktır. Buna karşılık beslenmesinde bilinçli ve kilo kontrolünü son derece disiplinli yapan bireyler ise karşısındaki bireye de o bilinçten aşılayarak kilo vermesinde yaralı bir rol üstlenmiş olacaktır.

• Fazla stres, kilo da yapar kilo da verdirir. Bu durum bireye göre değişir. Sadece stres değil, aynı şekilde bazı çalışmalar, aktiviteler kilo alıp vermede farklı etkilerde bulunur. Bireyin bunları son derece iyi gözlemlemesi ve kilo aldırıcı durumları tespit ederek bunları ortadan kaldırmaya çalışması kilo vermesinde yardımcı olacaktır.

• Bireyin gününü ne derece aktif yaşadığını dürüst ve objektif olarak belirlemesi gerekir. Ne kadar yürüdüğünü, ne kadar bisiklete bindiğini, ne kadar merdiven çıktığını tahminen bilen bir birey, aynı zamanda günlük aktivitesinin de ne kadar olduğunu belirlemiş olacaktır. Bundan sonrası kişinin kendisini eleştirerek günlük aktivitesini artırmasına bağlıdır. Günlük aktivite düzeyinin artırılması kişinin kilo vermesini kolaylaştıracaktır.

Özellikle beslenme, kilo vermede son derece önemli bir rol oynar. Bu doğrultuda;

Atıştırmalar için düşük kalorili gıdalar seçilmeli ve atıştırmalar bununla yapılmalıdır.

Düşük kalorili buna karşılık besin içeriği zengin, besin değeri yüksek gıdalar beslenmede ön plana çıkarılmalıdır.

Daima daha az işlenmiş, daha çok doğal gıda maddelerinin beslenmeye dahil edilmesine özen gösterilmelidir.

Her gün için belli bir kalori kısıtlaması yapılmalı ve bu kısıtlı kalori için de bir alt ve üst sınır belirlenmelidir. Günlük alınan bu kısıtlı kalorinin, belirlenen sınırları içinde kalmasına ve bu sınırları aşmamasına özen gösterilmelidir.

Fazla yağlı olan gıdaların, daha az yağlı olanları ile değiştirilmesi gerekir.

Aşağıdaki hususlara da dikkat edilmesi ayrıca kilo verilmesinde yardımcı olabilmektedir.

• Aç iken alışveriş yapılmaması.

• Önceden düşük kalorili ve besin değeri yüksek gıdalardan oluşan bir listenin yapılması ve bu listeye hiç bir ekleme yapmaksızın alış verişte bu listenin takip edilmesi.

• Alış verişlerde mümkün olduğunca teknolojik işlem görmemiş doğal gıdaların seçilmesi.

• Buzdolabında havuç ve turp gibi düşük kalorili gıdaların bulundurulması ve ön plana çıkarılması.

• Gıdalar hazırlanırken hemen tüketilebilecek değil de belli bir zaman hazırlanması veya yemeğe hazır hale getirilmesi gereken gıdaların alınması.

• Şeker ve yağın mutfakta mümkün olduğunca geri plana itilmesi.

• Şeker ve yağ oranı yüksek gıdaların alış veriş listesinde seyrek yer alması ya da almaması.

• Sadece evin bir yerini örneğin mutfağını yemek işlemi için kullanmak ve bunun dışındaki yerlerde yemek alışkanlığını terk etmek.

• Yemekler için kullanılacak tabak boyutlarını mümkün olduğunca küçük seçmek.

• Kepçe türü aletleri ortadan kaldırmak.

• Toplantı ve kokteyllerde masa ve mutfak kısımlarından uzak durmak.

• Yemek işlemine geçildiğinde düşük kalorili olanlara yönelmek.

• Yemekleri hazırlarken, kendi yağlarında dışarıdan bir yağ katkısı olmaksızın hazırlamak.

• Yemek işlemini küçük parçalar halinde iyice çiğneyerek ve ağır olarak yapmak.

• Yemek yerken başka bir işle, televizyon seyretmek gibi, uğraşmamak.

• Mayonez, hardal, salata sosları gibi yağ oranı yüksek maddelere rağbet etmemek.

• Günün belli vakitlerinde yemek, bunların dışındaki atıştırmaları terk etmek.

• Daha fazla yürümek, daha fazla merdiven çıkmak, daha az asansör kullanmak ya da bunu terk etmek.

• Zaman kaybetmeden bir spor salonuna ve uygun bir egzersiz programına kayıt olmak.

• Gece ve akşam sonrası atıştırmaları terk etmek.

• Özellikle aerobik sporlara yönelmek.

Kaybetmemiz gerekli kilo miktarını nasıl belirleyeceğiz?

35 yaşındaki ve 65 kilo ağırlığındaki hareketsiz yani fazla aktif olmayan bir bayanı ele alalım. Bu bayan haftada yarım kilo vermek istiyor olsun.

Aktivite düzeyi	**Kalori/500g**	**Kalori/Kilogram**
Hareketsiz	13	29
Az hareketli	14	31
Orta hareketli	15	33
Aktif	16	35
Sporcu	17+	38+

Yukarıdaki tablodan, örnekteki bayanın, hareketsiz kabul edildiğinden bu grup bireylerde tabloya göre yarım kilo için kalori düzeyi 14 olarak belirlenmiştir. 65 kilo yani 65000 gram 454 grama bölünerek ne kadar pound ettiği bulunur (pound ingiliz ağırlık birimi olup 1 pound; 454 grama karşılık gelmektedir) 65 kilo yani 140 pound'un her bir pound'u yukarıdaki tabloda hareketsiz bir birey için 14 kaloriye karşılık geliyorsa 140 pound için 140x14: 1960 Kalori bulunacaktır ki bu kalori miktarı, ortalama hareketsiz bir bireyin günlük ihtiyaç duyduğu kalori miktarıdır.

Kilo vermenin başlıca şartı, vücuda girenden fazla kalorinin vücut dışına atılmasıdır. O halde yukarıda hareketsiz bir bayanın öncelikle günlük

1960 kaloriden az kalori almaya yönelmesi onun zamanla kilo vermesini sağlayacaktır.

Yağlar kısmında 1 gram yağın 9 kalori verdiğini belirtmiştik. 1 pound yani 454 gram yani yaklaşık yarım kilo yağ 454 x 9: 4086 kalori enerji içerir. Ancak yağ dokunun çok az kısmı da su , protein ve karbonhidrat içerdiğinden uygulamada bu rakam 4085 kalori değil, 3500 kalori enerjidir. Yani yukarıdaki örneğimizdeki hareketsiz bayan 3500 Kaloriyi vücudundan attığında yaklaşık yarım kilo yağı da atmış olacaktır. Yani yarım kilo zayıflayacaktır. Ancak bu miktarın hepsinin bir anda verilmesi değil de azar, azar kademeli verilmesi sağlık açısından gerektiği için, her gün 500 kalori olmak üzere 7 gün boyunca toplam 3500 kalorinin vücuttan atılması yoluna gidilir. O halde örnekteki hareketsiz bayanın 1960-500:1460 kalori alması, yani her gün tüketmesi gereken 1960 kaloriyi 1460 kaloriye düşürmesi gerekecektir. Böylelikle her gün 500 kalori daha eksik alacak, 7 gün sonrasında bu eksik kalorilerin toplamı 3500'ü bulacaktır ki bu kalori yaklaşık yarım kilo yağın kalori eş değeridir. Bir haftalık bu şekildeki beslenme, söz konusu bayanın bir hafta sonrasında yarım kilo kaybetmesini sağlamış olacaktır.

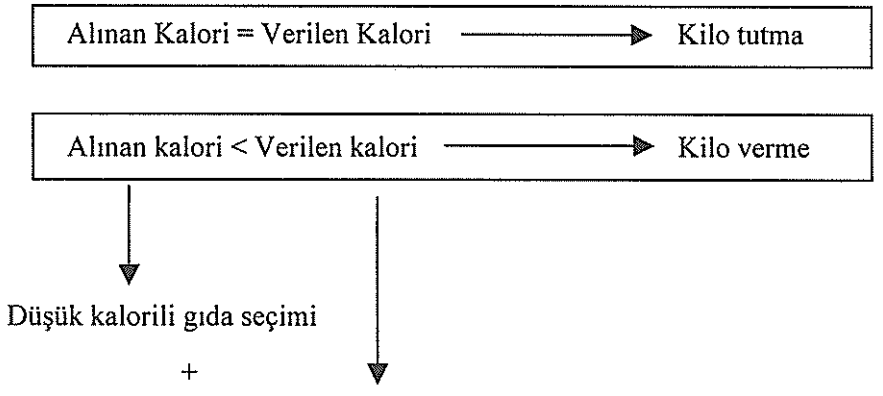
Bir diğer hesaplama ise, yukarıdaki tablo kullanılmaksızın çok daha basit olup bu hesaplamada, vücut ağırlığının her bir kilogramının 10 kalori/gün enerji vermesi ile bir hafta sonrasında söz konusu bireyin yarım kilo vereceği hedef alınır. 65 kilo yani 140 pound'luk bir bayan 140x10:1400 kaloriyi yedi gün boyunca her gün aldığı takdirde, yedi gün sonrasında yaklaşık olarak yarım kilo kaybetmiş olacaktır.

Kilo vermede gıdaların seçimi ve mutfağın düzenlenmesi:

Yukarıda ve bir çok yerde değinildiği üzere kilo vermenin başlıca mekanizması vücuda alınan kalorinin kısıtlı tutulması ya da azaltılması, buna karşılık vücuttan daha fazla kalori çıkışının sağlanması. Bu iki yolla sağlanır. Vücuda kalori alımının tek yolu vardır. Gıdalarla yani beslenme. Buna karşılık vücuttan istemli ve planlı olarak kalori çıkışı içinse tek bir yol vardır. Spor ve egzersiz. Bazılarımız günlük aktivite ve koşturmaların da kalori kaybına neden olacağını söyleyebilir. Günlük koşturma, aktivite, iş, bunlar da kalori kaybına neden olacaktır. Ancak bizim ifade ettiğimiz planlı, istemli kalori kaybı ki bu da ancak istemli yapılan ve belli bir düzen

dahilinde koordineli hareketlerin bir bütün halinde uygulanması ile gerçekleşir. Buna da zaten spor adını veriyoruz. Ancak spor ve egzersizle istediğimiz miktarlarda kalori kaybına neden olabiliriz. Zira egzersizin birazdan açıklanacak olan sıklığını, şiddetini ve zorluk derecesini artırarak kalori kaybını artırmak ya da tersine bunları azaltarak kalori kaybını da azaltmak mümkündür. Kısaca spor ve egzersizin seviyesini belirleyerek kalori kaybını istediğimiz düzeyde gerçekleştirebiliriz.

O halde kalori girişinin kısıtlanmasını aldığımız gıdaları, miktar ve kalori olarak kısıtlamakla yapabiliyoruz. Diğer tarafta, aldığımız bu kalorinin daha üstündeki miktarlarla kalori kaybetmek içinse spor ve egzersize yönelmemiz gerekiyor. Spor ve egzersiz için seçilecek sporun, kilo alma kısmında belirtilen anaerobik sporun (artırmalı güç ve dayanıklılık) tersine aerobik bir spor olması gerekiyor. Zira aerobik spor ve egzersiz en fazla kalori kaybına neden olan hareketleri içermektedir.



İşte yukarıdaki bu mekanizma kilo vermenin de temelini oluşturmaktadır. Kilo verecek kişinin öncelikle beslenme şeklini değiştirmesi gerektiği ve spora başlayarak terlemesi gerektiğinin bilincine varması gerekir. Ya da bu zahmetlere katlanmaksızın sonuca ulaşamayacağının. Zira bir şekilde vücuda aldığı kaloriden daha fazlasını atmak zorundadır. Bu paralelde aldığı gıda maddelerinin kalorilerine bakarak alış verişini yapması ve sürekli olarak kalorisi düşük, buna karşılık besin değeri yüksek gıda maddelerini tüketmesi gerekmektedir. Fast Food olarak bize de yerleşmiş beslenme şekli hamburger, yağlı patates kızartması, mayonezi ile vücuda fazla kalori yüklemede hemen, hemen rakip tanımamaktadır.

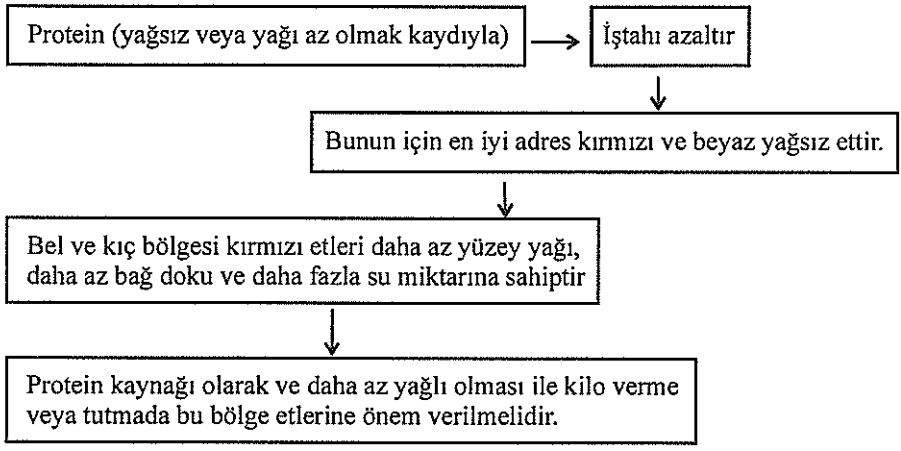
2. Diyetteki yağ miktarının düşürülmesi gerekir. Yağların kalori değerleri karbonhidrat ve proteinlerden fazla olduğu için, öncelikle yağlardan alınan kalorinin kısıtlanması yani yağların az tüketilmesi gerekir. Hatırlanacağı üzere 1 gram yağ 9 kalori, buna karşılık protein ve karbonhidratların birer gramları ise bu değerin yarısından bile daha az yani 4 kaloridir. Diğer ikinci bir husus da diyetteki yağların daima yemeğe lezzet katması ve bireyin iştahını artırmasıdır. Aslında yağlar daha zor sindirilir ve onların bağırsaklardan emilişi daha fazla vakit alır. Ayrıca yağlar bağırsak yüzeyini kaplayarak diğer besinlerin de daha geç emilişini sağlayarak bir anlamda daha erken tokluk hissi verebilmektedir. Bu doğrultuda bakıldığında yağlı yemek, kilo vermek isteyen için avantajlı gibi de görünebilir. Ancak madalyonun öbür yüzü daha farklıdır. Öncede değindiğimiz gibi, alınan bu yağın her bir gramı çok fazla kalori içerir. Ayrıca her ne kadar tokluk hissi verse de iştah artırıcı etkisi yağları başlı başına yemeğe davetiye çıkaran gıda bileşenleri konumuna sokmuştur. Tüketilen yağ miktarının öncelikle gün başına hesaplanması gerekir. Hatırlanacağı üzere yağlardan gelecek kalorinin %30'' geçmemesi gerekir. Dolayısıyla birey, önce günlük almakta olduğu toplam kaloriyi %30 yani 0.30 ile çarparak ne kadar kalorinin yağlardan geleceğini bulmalıdır. 1 gram yağın 9 kalori verdiği dikkate alınarak, yağlardan gelen kalori miktarı 9'a bölünmek suretiyle günlük kaç gram yağ tüketilmesi gerektiği belirlenmiş olur. Hatta yağlardan gelen kalori miktarının %30 yerine %20 olarak tutulması kilo kaybını daha da kolaylaştıracak ve önceki yağ depolarının daha hızlı erimesine yardımcı olacaktır. Son yıllarda bizim pazarımızda da yer almaya başlayan yağ alternatifleri ve az yağlı gıda maddeleri, kilo vermek isteyen bireylerin işini daha da kolaylaştırmıştır

3. Diyetteki basit şekerlerin oranının düşük tutulması. Özellikle işlenmiş ürünler, şeker bakımından daha zengin gıda maddeleridir. Çay, kahve gibi içeceklerin daha az şeker ilavesi ile tüketilmesi, aynı şekilde kek, pasta türü tatlıların daha az şekerle yapılarak tüketilmesi kilo vermeye önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Zira şekerin fazlası çok kolay yağa dönüşür ve şişmanlığa hizmet eder.

4. Diyetteki protein miktarının yüksek tutulması iştahı baskılayıcı dolayısıyla kilo vermeye yardımcı etkide bulunmaktadır. Buna karşılık, yağ ve karbonhidratların fazlalığı ise tersine iştahı artırarak kilo almaya yardımcı

olur. Bu nedenle kilo vermek isteyen bireylerin mutfağında proteinlerin hakim olması buna karşılık yağ ve karbonhidratların ise geri plana itilmesi yararlı olacaktır.

5. Yukarıdaki maddenin gerçekleşmesini zorlaştıran bir engelle karşılaşabiliriz ki o da iştahı baskılamasına karşılık, çoğu yüksek proteinli gıda maddesinin aynı zamanda fazla yağa sahip olmasıdır. Bu durumda ne yapılması gerektiği sorusuna gelince, iş gene kilo verecek kişiye düşmektedir. Alış veriş esnasında mümkün olduğunca az yağlı et kısımlarını seçmek gerekmektedir. Artık bizde de kırmızı ve beyaz etlerin parçalar halinde yağ ve kalite düzeylerine göre ayrı fiyatlandırılmak suretiyle satılması söz konusudur. Sığır , dana ve koyun etleri söz konusu olduğunda temel bir kuralı her sporcu ve sağlığına özen gösteren bireyin aklında bulundurmasında yarar vardır. Hayvanda geriye yani kıç kısmına doğru ve yukarıya yani bel bölgesine doğru gidildikçe etlerin kaliteleri artar. Yani bel ve kıç kısmı etleri daha yüksek oranda su, daha az bağ doku (kollogen) ve daha az yüzey yağ dokusuna sahiptir. Bu kısım etlere tamamıyla yağsız demek çok yanlıştır. Zira yağ doku gözle çok zor fark edilen ince damarlar halinde et partikülleri arasına dağılmıştır. Ancak özellikle kaburga, kürek, döş (göğüs altı), böğür (döşün kıç kısmına bakan tarafında)gibi kısımlarda etlerin yüzeyi beyaz-sarı bir yağ tabakası ile kaplanmıştır ki bu zengin yağ doku gözle çok kolay ayırt edilebilir. Dolayısıyla nispeten daha az yüzey yağına sahip, buna karşılık kollogen dokusunun az olması nedeniyle daha kolay çiğnenip sindirilebilen bel ve kıç kısmı etlerine rağbet edilmesi diyetetik olacaktır. Daha az yağ ve daha nitelikli proteinin alınmasına da katkıda bulunacaktır. Bel bölgesi etlerini kontrfile ve bonfile olarak yakından tanıyoruz. Kıç ve kavram kısmı etleri ise sokum, nuar, tranç, rosto, yumurtalık, incik olarak sayılabilir. Yüksek kaliteli ve diyetetik özelliklerine rağmen maalesef bu etlerin fiyatları daha yüksektir.



6. Yağ oranı ve kalori miktarı çok düşük et alternatiflerine gelince, bunlar gerek kırmızı etlerin kolesterol riskine karşı korunmada gerekse de düşük yağ ve kalori içeriği ile kalp ve damar hastalıklarına karşı koruyucu ve diyetetik olmaları ile artık günümüz beslenmesinde iyice ön plana çıkmışlardır. Sadece bu avantajları ile değil, aynı zamanda çok az yağlı ve çok düşük kalorili olmaları ile aynı kiloyu korumak veya kilo vermek isteyenlerin de bu amaçlarına ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu et alternatifleri;

Alabalık, mezgit, tuna

Hindi ve tavuk göğüs etleri

Yağsız peynir

Yumurta beyazı

Midye, karides ve diğer kabuklu su ürünleri

7. Kilo vermek isteyen bireylerin tuzu da kısıtlaması gerekir. Zira tuz iştahı artırarak daha fazla yemeğe teşvik eder. Ayrıca susuzluğu artırarak su tüketimini de artırır. Tuz yerine bunların eksikliğini giderebilen baharat veya bitkisel şifalı otların ilavesi denemelidir.

8.Yağlı maddelerin örnek olarak yağlı et gibi, önceden küçük parçalar halinde suda pişirilmesi ve sonrasında süzülmesi ile yağların giderilmesini takiben tüketilmesi daha fazla yağ alımını mümkün kılacaktır.

9. Günde iki ya da üç öğün yemek yerine, az miktarlarda 6-7 öğün yemeği alışkanlık haline getirmek. Bunların arasında atıştırma olarak tabir ettiğimiz gıda alımlarını durdurmak. Tüm öğünlerde düşük kalorili gıda maddelerini tercih etmek, kilo vermeye ve de olan kilonun artmamasına yardımcı olacaktır.

10. Alkol, hem içi besin yönünden boş bir madde olmasıyla ve hem de gramının 7 kalori vermesi yani kalori değerinin yüksek olması dolayısıyla şişmanlatmak özellikle de yağlandırmaktan başka bir işe yaramayacaktır. Bu nedenle yağlanma ve kilo alımından korunmada alkolün özellikle terk edilmesi gerekmektedir.

11.Yağ, tereyağı, mayonez, salata sosu, sıvı kızartmalık yağ gibi yağlı maddelerinin mümkün olduğunca az kullanılması ve tüketilmesi gerekir. Lif miktarı yüksek beslenme öncelikle fazla şeker ve yağı bağlayarak vücudu hem şeker hastalığına hem de yağlanma riskine karşı koruyacaktır. Kolesterol bağlamasından dolayı bol lifli beslenme, kalp ve damar hastalıkları riskine karşı da büyük bir korunma sağlar. Lifli gıdaların ve liflerin mucizelerine önceki ilgili kısımda detayları ile değinilmişti. Kilo vermek isteyenler açısından lifli gıdalar ve lifi değerlendirdiğimizde bunların sindirilmediğini ve şeker, yağ gibi şişmanlığa hizmet eden maddeleri bağlayarak kendileri ile birlikte vücut dışına atmaları dolayı ile kilo vermeye yardımcı olabileceklerini belirtmek yararlı olacaktır. Bu yüzden sadece diğer sağlık üzerine olumlu etkilerinden dolayı değil, bunların yanında kilo tutma veya kilo verme de amaca ulaşmayı kolaylaştırıcı olarak liflere önem verilmesi gerektiğini belirtmek zorundayız.

12. Sebzelerin daha yüksek oranda lif, vitamin ve mineral içermesi, düşük kalorili beslenmeye geçmiş, bu nedenle de yetersiz beslenme riski ile karşılaşma ihtimali olan, zayıflamak isteyen bireyin bu korkusunu ortadan kaldıracaktır. Yani bu kısımda sürekli olarak düşük kalorili beslenmeden bahsedip bu beslenmenin kilo vermek isteyen bireyler için zorunlu beslenme şekli olduğundan bahsediyoruz. Buna karşılık, bu beslenmenin sürekli düşük kalorili gıdaları bir araya getirmesi sonucunda her zaman değil, ancak istisna da olsa besin yetersizliğine yol açabilmesi bazı önemli esansiyel amino asit, yağ asidi gibi maddeleri içermemesi riski bulunmaktadır. Esansiyel yağ asitlerinin yetersizliği tahmin edileceği üzere vücutta bir takım önemli vitaminlerin sentezini dumura uğratacak, buna bağlı olarak bazı vitamin

yetmezlikleri oluşabilecektir. Bu vitaminlerin yetmezlikleri de onlardan destek alan diğer vitaminlerin emilişini azaltarak bunların eksikliğine yol açacaktır. Sonuçta hem besin ve hem de vitamin ve mineral yetmezliği riski söz konusu olabilir. Buna karşılık düşük kalorili beslenen birey, beslenmesinde sebze ve meyvelere ağırlık verirse bu konularda da korkacak bir durum söz konusu olmaz. Zira esansiyel amino asit ve yağ asitlerini bu bitkisel kaynaklardan alabilir.

16.1. Aerobik egzersiz:

Aerobik egzersiz, vücuda alınandan çok daha fazla kaloriyi şiddeti ve sıklığı doğru belirlendiği ve uygulandığı takdirde vücuttan dışarı atarak bireyin kilo vermesini sağlar. Ortalama bir birey, dinlenme halinde iken saatte 60-70 Kalori harcar. Buna karşılık, yoğun ve hareketli bir aerobik çalışma ile saatte 1000 Kalori harcanabilmektedir. Hızlı yürüme, koşma, yüzme ve bisiklet aerobik sporların en başında gelen sporlar olup oldukça fazla kalori harcanmasına neden olurlar. Şayet aerobik egzersize yeni başlayan bir bireyseniz buna çok önceden başlamış ve incelmiş, yağlarını yakmış bireylerle karşılaştırıldığınızda vücut kitlenizin daha fazla olması ve yakılacak yağların da daha fazla oranda olması dolayısıyla daha fazla enerji harcamak durumunda kalacaksınızdır. Örnek olarak 55-60 kilogram ağırlığındaki bir bireyin 1 kilometrelik mesafeyi koşmada harcadığı kalori 70 iken, 75 kilogram ağırlığındaki bireyin aynı mesafe koşuda harcadığı enerji bunun iki katı olmaktadır.

5.6 kilometre mesafeyi koşan bir bireyin ortalama olarak yarım kilo yağ yakması söz konusudur. Bazıları bu değere bakarak egzersizin kilo kaybetmede o derece fazla etkili olmadığını öne sürebilir. Ancak günde 3 kilometreyi orta hızda koşan bir kişi bir ay sonunda 6000 kalori harcamış olmaktadır. Bu koşular aylaca devam ettiğinde bireyin kilo almasına kesinlikle imkan kalmamaktadır.

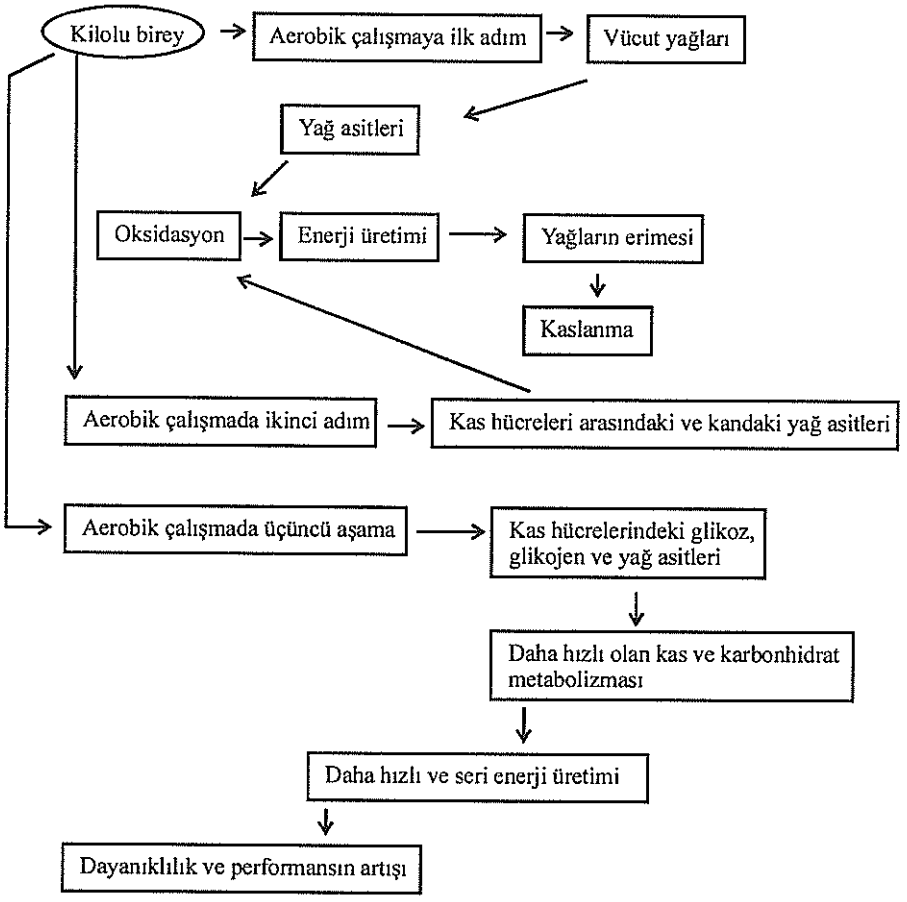
Aerobik egzersiz ve diyete başlamış kilolu bir birey ele alındığında, bu bireyde aerobik çalışmanın etkisi üç dönemde görülür.

İlk dönemde kilolu bireyin metabolizmasının aerobik çalışmaya ayak uydurması söz konusudur. Harcanan kalori ya da egzersizi karşılayacak enerji bu bireyin yağ depolarından karşılanır. Yağ depolarındaki yağ asitleri yağ hücrelerinden kana ve kan yoluyla da kas hücrelerine gelir. Kas

hücrelerinde okside olarak Krebs siklusuna girer ve ATP yani enerji üretimini gerçekleştirmiş olur. O halde aerobik egzersize yeni başlamış kilolu bireyin, aerobiğin etkisine bağlı olarak ilk aşamada yağ hücrelerindeki yağ asitlerini enerji kaynağı olarak kullanması söz konusudur. İşte bu nedenle de yağlar egzersizin bu ilk döneminde dikkate değer düzeylerde hızlı erimeye başlar.

Aerobik egzersizin daha sonraki ikinci döneminde artık yağlar ve vücuttaki yağ depoları özelliklede karın ve baldır kısmındaki yağların erimesi ile başlangıçtaki duruma nazaran vücut yağ miktarı iyice azalır. Bu durumda kas hücreleri arasında bulunan bağ dokuya serpilmiş haldeki yağ asitleri ve yağ depocukları enerji üretimi için kullanılmaya başlar. Bu dönemde de enerji sürekli üretilerek birey ilk dönemdeki dayanıklılığını azaltmadan sürdürür. Hatta bu dayanıklılıkta bir miktar artış ta söz konusudur. Zira kas hücrelerinin metabolizması yağlara nazaran daha hızlıdır. İlk dönemdeki gibi yağ asitlerinin vücudun belli kısımlarındaki yağ depolarından ayrılarak kanla kaslara taşınması, burada oksidasyona girmesi ve bunları takiben enerji üretmesi gibi zaman alıcı ve komplike bir durum bulunmamaktadır. Bu yağ depoları önceki dönemde erimiş olduğundan sadece kas hücreleri arasındaki yağların, bunlar da yetmezse kas hücreleri içindeki ve kandaki yağ asitlerinin okside olarak enerji üretmesi söz konusudur. Bunlar da çok basit ve az zaman isteyen olaylardır. Üçüncü döneme gelindiğinde yani aerobik egzersize başlamış ve bunu aylarca düzenli yürüten bireyde, yağların tamamıyla eridiği dönemde kas hücreleri arasında da yağlar kalmayınca artık kas hücreleri içindeki yağ hücreleri bundan da önce kas hücrelerinde ki glikoz ve glikojen okside olarak enerji temininde kullanılmaya başlar. Artık kişi aynı egzersiz programını yürütürken o derece sıkıntı çekmez. Yeni başlayanlara nazaran adeta iki misli yüksek performans gösterir. Zira önce de değindiğimiz üzere kas hücrelerinin metabolizması yağ hücreleri ve yağların ki kadar zor, yavaş ve komplike değildir. Hele ki kas hücreleri içindeki glikoz ve glikojenin oksitlenmesi başlıca enerji kaynağı durumuna geçerek yağların yerini almaya başlamıştır ki bunların ATP üretmesi Krebs siklusundan da hatırlanacağı üzere çok daha doğrudan, hızlı ve kısa zamanda olmaktadır. İşte bu yüzden de birey daha seri enerji üreterek daha duraksamasız ve zorlanmasız aerobik egzersizi çıkartmaya başlar. Yeni başlayan kilolu bireylere göre vücut yağları erimiş ve uzun süredir egzersiz tecrübesi ve eğitimi kazanmış

vücutların daha yüksek performans ve dayanıklılık sergilemelerinin asıl nedeni ve mekanizması da budur.



Aerobik egzersizin iştah üzerindeki etkisi iki şekilde daha doğrusu birbirini takip eden periyotlarda iki farklı şekilde olur. Normalde egzersizin iştahı baskıladığı bilinir. Bu doğrudur zira bilimsel çalışmalar egzersiz ile beynin hipotalamus kısmındaki ısı merkezinin uyarıldığını ve buna bağlı olarak vücutta dikkate değer düzeylerde ısı artışı olduğunu göstermektedir. Zaten spor yaptığımızda özellikle şiddeti yüksek aerobik çalışmalarda terlediğimizi ve vücut ısımızın yükseldiğini çoğu kez hissetmişizdir. Vücut ısısının yükselmesi neticesinde birey dışarıdan gıda almak istemeyecektir. Zira zaten artan vücut ısısına dışarıdan alınacak gıdanın da kalorisi eklendiğinde vücut ısısı daha da artacak ve sağlığı tehdit eder ya da sıkıntı verir düzeylere çıkacaktır. Bu nedenle egzersizi takiben vücut ısısı artmış

olduğundan, vücut bu ısıyı yaymak için su almak ihtiyacına girip susayacaktır. Buna karşılık, alınacak bir gıda da suyun tersine vücuda kalori vererek ısıyı daha yükselteceğinden gene vücut bir savunma mekanizması ile gıda almamayı isteyecektir. İşte aerobik egzersizlerde yorucu antrenmanları takiben susama buna karşılık iştahsızlığın temel nedenini bu açıkladığımız durum neden olmaktadır. Buna karşılık susuzluk sonucu yeterince su alınmasına bağlı olarak bir de dinlenme ile ısının tüm vücuda yayılması ve soğuması ile birlikte bu sefer sporda harcanan kalorileri yerine koyabilmek için yavaş, yavaş acıkma hissi belirecektir. Kısaca aerobik sporun ilk etkisi artan vücut ısısını daha da artırmamak için iştahı azaltmak ve artan vücut ısısını vücuda yaymak için de susamak şeklinde olmaktadır. Ancak egzersizin bu susuzluk yapıcı ve iştah azaltıcı etkisi, ısının tüm vücuda yayılması, terin soğumasını takiben ortadan kalkmakta, bu seferde sporda kaybedilen kalorileri telafi için acıkma hissi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kilolu birey acıkmayı hissettiği zaman derhal aerobik çalışmaya yönelmelidir. Bu çalışmayı takiben acıkma bir yana iştahının azaldığını hissedecektir. Buna karşılık, çalışmayı takip eden bir sonraki öğüne doğru ise çok daha fazla acıktığını hissedebilir. Zira egzersizde verilen kaloriler kendini hissettirecek ve vücudu bunları yerine koymak için acıkma duyusunu ortaya çıkaracaktır. İşte bu noktada ya hafif bir egzersiz veya biraz irade ile hacim olarak bol ancak kalori değeri düşük olan bir diyetle acıkma hissinin bastırılması gerekecektir.

Yağları eritmede hangi aerobik egzersizler uygulanmalı?

Öncelikle en büyük kas gruplarının mümkün olduğunca tümünü çalıştıran egzersizler ya da sporlar seçilmelidir. Örnek olarak yürüme, koşma, bisiklet, dağcılık, duvar tırmanma ayak kaslarını geliştirirken, yüzme kol kaslarında yoğunlaşmaktadır. Buna karşılık yüzme ile koşunun belli aralıklarla dönüşümlü olarak ve vücuda da fazla yüklenmesiz uygulanması ile tüm vücut kasları ve bunların en büyükleri olan kol ve ayak kaslarının tümü de geliştirilmiş olur.

Kalorinin verilmesinde egzersizin tipi kadar şiddeti ve süresi de önemlidir. Yürüme hızlı koşma ile karşılaştırıldığında çok, çok az kalori harcayan bir spor konumuna düşer. Hız ve hareket koordinasyonu ile kasların kullanımı ne kadar artarsa söz konusu sporun şiddeti de o derece artar. Bu yüzden yüzme ve koşu şiddeti çok fazla olan sporlardır. Ancak bu

şiddet veya yoğunluğun ne kadar sürdürüleceği de önemlidir. Hatta dayanıklılık olarak adlandırdığımız sporun şiddetini aynı hızda sürdürebilme yeteneği aslında kalorinin en fazla harcanmasına neden olan faktördür. Örnek olarak saatte 20 kilometre hızla 3 kilometreyi koşmak çok doğaldır ki saatte 10 kilometre hızda aynı mesafeyi koşmadan çok daha zor ve kalori yakıcıdır. Bu nedenle şiddeti yükseltirken dayanıklılığın da elden bırakılmaması, terk edilmemesi gerekir. Yani zorlanarak ama erken pes etmeyecek şekilde vücudun maksimum kapasitesini kullanarak maksimum şiddetteki antrenmanı çıkartmaya çalışmak gerekmektedir.

1 saat süre ile koştuğumuzu ve 800 kalori harcadığımızı var saydığımızda bunun 75 kalorisinin dinlenmeye yani adımlarımızı atarken, hızımızı keserken ki anlara gittiğini dikkate almalıyız. Yani 800 kalori değil egzersizin tek başına neden olduğu kalori kaybı burada 725 kalori olmaktadır.

Aerobik çalışmalarda çalışmanın kalori kaybettirici etkisini belirlemede çalışmanın tüm süresi değil de egzersizin bizzat uygulandığı zaman dilimleri dikkate alınarak değerlendirmenin yapılması gerekmektedir. Örnek olarak 20 dakika yüzme yaptım diyenlere çoğu kez ne kadar az denir. Oysa 20 dakika süre ile bir kişinin kapasitesini tamamen kullanarak hızlı yüzmesi çok şey ifade eder. Zira bu 20 dakikalık süre içinde hiç bir dinlenme yoktur. Vücudun tüm kasları hareket halindedir. Vücudun oksidasyon düzeyi ve gıdaların yakılması seviyesi en üst düzeye erişmiştir. Buna karşılık bir voleybol maçında sık, sık alınan molalar ve sergilenen aktivitenin bir kişiye değil de bir takıma bölünmüş olması bu sporu yapan bireyin daha fazla dinlenme şansını ve daha kısa süre egzersiz yapmış olduğunu ortaya çıkartır.

Dayanıklılık yani aynı şiddeti yada yoğunluğu daha uzun süre devam ettirebilmenin kalori yakmada en etkili olduğunu belirtmiştik. Yaklaşık 2 kilometre koşuda 100 kalori yakan ortalama bir birey şayet 4 kilometreyi aynı tempoda koşacak olursa 500 kalori yakmaktadır. Aynı şekilde yaklaşık günde iki kilometre koşan bir birey, bir ayın sonunda yarım kilo yağ kaybederken, aynı bireyin günde iki yerine 4 kilometre koşması ile yarım kilo yağ bir hafta sonunda yakılmış olmaktadır. Bu nedenle şayet amaç kilo kaybetmekse, aerobik çalışmada önemle üzerinde durulması gereken faktörün dayanıklılık yani aynı egzersiz şiddetini ve zorluğunu daha uzun süre devam ettirebilme kabiliyeti olması gerekir. En iyi öneri 10-15

dakikalık aerobik egzersizlerle (yüzme, koşu, bisiklet ya da yürüme yani bireyin kendi seçeceği aerobik aktivite) kilo vermeye başlaması, üç dört gün sonrasında bunu yarım saate çıkarması, ikinci hafta ise 40 dakika süre ile bu çalışmaları tekrar etmesidir.

Kilo verme çalışmalarında dayanıklılığı izleyen ikinci etkili faktör ise çalışma sıklığıdır. Hafta da üç-dört çalışma kilo vermede etkili olabilir. Ancak bu etki hafta da 6-8 defaya çıkarıldığında kilo verimi de iki kat artmaktadır. Bu nedenle kilo vermek için kilo alma programlarının aksine günlük çalışma diğer ifade ile her gün çalışma önerilmektedir.

Dayanıklılık ve sıklık faktörleri yanında hoşlanma da kilo verme programının başarısını etkiler. Zira bu program aynen kilo alma yani artırmalı güç ve dayanıklılık programında olduğu üzere hayatın bir dilimine ait olarak uygulanmaz. Tekrar yineleyelim ki spor bir dönemlik olgu değildir. Hayatın bir parçası olarak sağlık ve imkanlar elverdiği ölçüde sürekli yapılması gerekli bir zorunluluktur. Haftanın en az üç-dört günü yapılan bir spordan da tabii ki hoşlanılması gerekir. Zira hoşlanılmayan bir spor tüm hayat boyu değil, sadece belli bir dönem sürdürülebilir. Bunun yanında, uygulanacak aerobik çalışmanın pratikliği yani kolay uygulanabilirliği de kilo vermede sonuca ulaşmayı kolaylaştırır. Zira bazı sporlar vardır ki temiz ve buz pateni gibi tamamıyla özel alet ve ekipman, kıyafet ve tesis gerektirir. Buna karşılık aletli jimnastik ve aerobik çalışmaları, bunların uygulandığı salonların hemen hemen illerimizin tamamına yakınında mevcut olmasına bağlı olarak nispeten daha kolay uygulanma şansı vardır. Nihayet koşu ve yürüme sadece ayakkabı ve eşofman geçirilerek yapılabileceğinden son derece kolay uygulanabilen aerobik aktivitelerdir. Ancak bu noktada uygulayıcının psikolojisi de son derece belirleyicidir. Bazı bireyler, salonların soyunma kısımlarının pisliğinden, kalabalıkta çalışmanın rahat olmamasından, titiz olduklarından şikayet ederek salonda çalışmaya yanaşmazlar. Şikayetlerinde belki az çok haklı gerekçeler olabilir. Ancak spor salonlarının tüm sorunlarına ve eksikliklerine rağmen bireyin mutluluğuna ve sağlığına hizmet ettiklerini ve sırf bu amaçla çalışıp para kazandıklarını bir kenara bırakırlar. Bütün aletlerin yerinde olduğu, masalarının her zaman tertemiz olduğu bir mikrobiyoloji laboratuarı düşünülemez. Zira böyle bir durum o laboratuarda hiç bir analizin yapılmadığını gösterir. Aynı şekilde ter kokmayan veya

bağırmanın olmadığı bir spor salonu da düşünülemez. Zira terin kokmaması ter olmadığına dolayısıyla o spor salonunda kalori yakılmadığına yani tam anlamı ile aerobik çalışılmadığına işarettir. Tabii ki havalandırma olmalıdır. Ancak çalışmanın fazla şiddette olması ve buna bağlı yoğun ter ve rutubet en iyi havalandırma ile bile giderilmeyebilir. Durum böyle olunca kişilerin teri bahane etmek yerine teri kalori harcamaya işaret eden ve çalışmanın ne derece başarılı olduğuna işaret eden bir indikatör olduğunu fark etmeleri gerekir. Aletle yapılan çalışmalarda ya da aerobik hareketlerin dayanıklılık sınırlarını zorladığı anlardaki bağırmalar, doğrudan zorlanmaya dolayısıyla çalışmanın ne derece etkili ve zorlayıcı olduğuna işaret eder. Zorlanmadan, terlemeden, yorulmadan yağlar erimez. Kaslanma olmaz. Dünyada hiç bir teknik, diyet ve beslenme de dahil olmak üzere tek başına yağları eritmeye ve kaslanmaya yeterli değildir. Bunun için aerobik çalışma ve bu çalışma ile terleme, yorulma ve bunun yıllarca sıkıntısını çekme zorundayız.

Kilo vermeyi kolaylaştıracak diğer bir etkili faktör ise çeşitliliktir. Sevdiğimiz sporu seçmiş olsak da bu sporu sürekli olarak her gün tekrarladığımızda sıkılmamız kaçınılmaz olacaktır. Buna karşılık üç gün koşu, takip eden iki gün bisiklet, sonraki iki gün yüzme olduğu zaman rutinliğin ortadan kalktığını ve çok daha kolay bir kilo verme yada tutma programı içine girdiğimizi fark etmiş oluruz. Bu yüzden her gün aerobik çalışma ya da haftada en az 3-4 gün aerobik çalışma derken kastettiğimiz, bunların bir birini takip eden iki, üç günlük ayrı sporlardan oluşması ve bu şekilde monotonluğun giderilmesidir.

Yukarıdaki açıklamalarda aerobik çalışmada en önemli faktörlerin başında çalışmanın şiddetinin geldiğini belirttik. Birey aerobik çalışmayı yaparken yani koşu, yürüme, yüzme gibi her hangi seçtiği bir sporu uyguladığı anda, bunun istenilen şiddette ya da zorlukta olduğunu nasıl anlayacak? sorusuna gelince. Bu konuda en yardımcı ve belirleyici kriter kalp atımlarını bildiren nabız ya da belli bir süredeki kalp atım sayısıdır. Nabız ya çene kemiğinin hemen iç tarafına parmakların yerleştirilmesi ile buradaki karotid adlı damardan ya da bileğin iç yüzüne bakan kısmındaki radial damarlar üzerine parmakların yerleştirilmesi ile belirlenebilir. Çalışma esnasında nabzın anlaşılması biraz zor olabilir. Zira bir dakika kadar çalışmaya ara verilmesi, yorgunluğun etkisi ile nabzın bulunması gibi zorluklar söz konusu olabilir. Bu nedenle en pratik ve yaygın olarak

kullanılan yol, çalışma aralarında nabzı 6 saniye süre ile ölçüp yanına bir sıfır eklemek yani 6 saniyede belirlenen nabız sayısını 10 rakamı ile çarpmaktır. Buna karşılık, şayet durum müsaitse 10 saniye süre ile nabız sayılarak 6 rakamı ile çarpılmak sureti ile de nabız sayısına ulaşılabilir. Fakat en sağlıklısı 30 saniye süre ile nabzın sayılması, bulunan rakamın 2 ile çarpılarak dakikadaki kalp atışının belirlenmesidir.

Nabzın belirlenmesini takiben, "hedef kalp atımı"nın belirlenmesi gerekecektir. Hedef kalp atımı, dinlenme anında ve de tam kapasitede çalışma anındaki nabız sayıları arasındaki farkın %50-85 aralığına dinlenme anında belirlenen nabzın eklenmesi şeklinde belirlenmektedir. Bu hedef kalp atımının belirlenmesi ve aerobik egzersiz bu kalp atımı sayısına ulaşılması son derece önemlidir. Zira araştırmalar hedef kalp atımına ulaşılan aerobik egzersizlerin yağ yakılmasında en etkili egzersizler olduğunu diğer ifade ile egzersizin gerçek fonksiyonunu ortaya koyabildiğini belirtmektedir.

40 yaşlarında bir adamın dinlenme durumunda belirlenen nabız sayısının 70, aerobik antrenmanını takiben kalbinin en fazla çalışmasıyla belirlenen nabız sayısının yani egzersiz nabzının da 180 olduğunu var sayalım. Bu durumda;

Hedef nabız= %X (Egzersiz nabzı-dinlenme nabzı)+Dinlenme nabzı

Bu formül dikkate alınarak yukarıdaki örnekte bireyin hedef nabzı;

0.5 (180-70)+70=125

0.85 (180-70)+70=163

Yani örneğimizdeki 40 yaşındaki bireyin çalışmasında nabız sayısının 125-163 sınırları arasına ulaşması ile aerobik çalışma gerçekten etkili olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla kalp ve damar sağlığına etkiyebilecek ve onu geliştirebilecek kapasiteye ulaşmış sayılmaktadır.

Ancak çok doğaldır ki bir bireyin aşırı kiloları ile aerobik çalışma ve spora yeni adım atması sonucu %50-%85 aralığına erişmesi hem çok zordur ve hem de kalp ve damar sağlığı açısından bu aralığa birden erişim son derece sakıncalıdır. Bu bakımdan önce %40 civarlarının hedef nabız alınması önerilir. Yani yukarıdaki örnek söz konusu olduğunda;

0.4 (180-70)+70=114

Bu adamın 125 değil de 114 nabız sayısına ulaşacak şekilde ya da bu civarlarda belli bir süre çalışması ilk 6-7 haftayı takiben bunu %45-50 aralığına ve 12. haftadan sonrada yukarıda belirlenen asıl aralığa yani 125-163 aralığına çıkarması son derece sağlıklı ve bilinçli olacaktır.

Hedef nabız kriter alınarak çalışmanın düzenlenmesi:

Bunun için yani kendimize en uygun zorluk şiddetindeki antrenmanı belirlememiz için önce dinlenme halinde nabzı, sonra da en fazla yorulduğumuz andaki nabzı belirlemek durumundayız. Dinlenme anındaki nabzın 70, yorgunluğu takiben ki egzersiz nabzının da 200 olduğunu var sayalım. Buna göre

Hedef nabız= 0.5 (200-70)+70=135

ve

=0.85 (200-70)+70=180 bu iki aralıkta yani en az 135 ve en fazla 180 nabız olacak şekilde söz konusu bireyin aerobik dozunu ayarlaması gerekir. Bu değerlere ulaşmak için birey üç, dört, beş kısaca birden fazla aerobik çalışma yapar. Ancak bu çalışmalarda gittikçe çalışma dozunu, şiddetini artırmalı ve son denemesinde en fazla eforlu çalışmayı yapmalıdır. Çalışmanın şiddeti genellikle aşağıdaki puanlarla değerlendirilir.

6			
7	çok, çok hafif çalışma	17	çok şiddetli
8			
9	çok hafif çalışma	18	
10			
11	hafif	19	çok, çok şiddetli
12			
13	orta şiddette	20	
14			
15	şiddetli		
16			

En hafiften, kendimizi en fazla zorladığımız düzeye kadar dört farklı deneme yaptığımızı ve bunların her birinde 800 metre mesafeyi koştuğumuzu düşünelim.

Deneme	Zorluk	Nabız	Dakika
1	11	108	16:00
2	13	132	14:20
3	15	156	13:00
4	18	180	12:00

Yukarıdaki denemelerden anlaşılacağı üzere zorluk derecesi arttıkça yani zorlandıkça doğal olarak hızı artırmış ve süreyi (dakika) kısaltarak çalışmayı tamamlamış oluyoruz. Tam kapasitede koştuğumuz 4. Deneme, buna karşılık en hafif koşumuz ise ilk deneme oluyor. Bizim gerçekten etkili ve kendi bünyemize uygun şiddette bir çalışma yapmamız için ulaşmamız gerekli nabız aralığının 135-180 olduğunu belirlemiştik. İlk denemeye bakıldığında 108 nabız bu aralığın çok altındadır ve bu şiddette bir koşu aerobik olarak bize pek etkili olmayacaktır. İkinci denemeye bakıldığında nabız 132 olup aralığın çok az altındadır. Bu nedenle bu şiddetteki koşu da pek uygun olmayacak, istenilen zorluk derecesinin altında kalacaktır. Üçüncü denemede ise nabız 156 bulunmuş olup bu değer hedef nabız aralığı olan 135-180 sınırlarının ortasına düşmektedir. Bizim tam uygun şiddette yapabileceğimiz etkili ve zorluk şiddeti bize en uygun olan koşu bu koşudur. Dördüncü denemeye gelince burada nabız 180 olup en üst sınırı zorladığından kalbe aşırı yükleme yapma ihtimali vardır. İşte bu değerlendirmeler ışığında üçüncü koşu şeklinin yani 800 metreyi 12 ile 14 dakika arasında koşmanın hem vücudu yorarak etkili bir aerobik çalışma gerçekleştireceğini hem de bunu yaparken abartılı ve sağlığa zararlı bir yüklenme riski taşımayacağını kolaylıkla belirtebiliriz.

Aerobik çalışmaya başlandığında şu noktaların dikkate alınması yararlı olacaktır.

- Önce mutlaka yavaş şiddetten başlanmalı, çalışmanın dozu, hızı ya da şiddeti zaman içinde yavaş bir şekilde devamlı olarak artırılmalıdır.

- Kısa ve uzun vadeli hedefler bireyi aerobik çalışmada motiveye eder. Örnek olarak ilk üç dört hafta 2 kilometrelik koşu hafif şiddette gerçekleştirilirken beşinci haftada aynı mesafenin daha kısa sürede

alınmasına çalışılabilir. Sonraki haftalarda ise sürenin kısaltılması yerine mesafenin artırılması hedeflenebilir.

- Daima çalışma verilerinin (süre, mesafe, nabız vb.) tutulması performans seyrini takip etmek açısından gereklidir.

- Egzersiz için uygun olan zaman dilimlerinin belirlenmesi aerobik çalışmayı bireyin günlük hayatına dahil etmesinde kolaylık sağlayacaktır. Bu zaman dilimleri akşam iş çıkışı sabah iş öncesi ya da öğlen iş arasındaki dilimler olabilir.

- Çalışmanın yapıldığı alan veya mekan son derece önemlidir. Mutlaka hijyenik olması gerekir. Koşulan sahanın havasının oto gazları ile kirlenmiş olması ya da havuzun suyunun değiştirilmiyor olması aerobik kapasitenin artışına değil, daralmasına daha da kötüsü bir takım hastalıklara davetiye çıkmasına neden olur.

- Önce de değinildiği üzere, kişinin bu yola baş koyması yani bu çalışmayı sadece kilo vermek için de değil, hayat kalitesini artırmada en önemli unsurlardan birisi olarak görmesi ve bu anlayışta gerçekleştirmesi gerekir. Bu sporu hoşlandığı için, öz güvenini artırdığı ve ruhsal ve bedensel olarak kendisini güçlendirdiğini hissettiği için yaparsa aralardaki performans düşmeleri, katlanılan zorluklar ya da fedakarlıkların hiç birisi sorun teşkil etmeyecek ve kişinin bu programı da kesintiye uğramadan devam edebilecektir. Programın hayat boyu kesintiye uğramadan devamı son derece önemlidir ve de şarttır. Zira kesintiye uğradı mı harcana kalori, alınan kalorinin gerisine düşecek ve kısa sürede kilo alınarak eski emekler de boşa gidecektir. İşte bu yüzden spor ve egzersizin sevilmesi ve hayatın devamlı bir parçası anlayışında tatbiki gereklidir.

Aerobik spor denildiğinde akla en fazla gelen sporlar koşu ve yüzmedir. Zira ikisinin de aerobik kapasitesi ve bu kapasiteyi çalıştırma potansiyelleri çok fazladır. Ancak çoğu kilolu ve sporla fazla tanışık olmayan orta yaş, ileri yaş, hatta genç bireylerin doğrudan bu sporlara rağbet etmesi de beklenemez. Yürümek çok kolay uygulanabildiğinden, ayakların yerle temasının dolayısıyla vücudu taşıma süresinin daha fazla oluşundan dolayı bireyi çok fazla yormamaktadır. En önemlisi de çok sayıda insan yani geniş kitleler tarafından kolaylıkla uygulanan bir spordur. Bu özellikler onu en fazla rağbet gören spor haline getirmiştir. Aslında çok hafif ve ağır

yapılan yürüyüşlere spor denemez. Zira aerobik ve anaerobik kapasiteyi çalıştırıcı bir şiddet söz konusu değildir. Buna karşılık yürüme hızlandırıldığında, süresi ve hızı arttırıldıkça rahatlıkla bir aerobik spor kimliğine bürünerek etkili kilo vermelere olanak sağlar. İşte etkili bir yürüme ile aerobik programı ilişikte sunulmuştur. İster bu program isterse de kişinin seçeceği başka bir program ile yukarıda başta nabız olmak üzere değinilen kriterlere önem vererek aerobik çalışmaya başlandığında sağlık da beraberinde gelecektir.

Bazı bireyler aşağıdaki programı ya da alternatif bir aerobik çalışmayı belli bir süre gerçekleştirmenin ardından istedikleri miktarda kiloyu verememenin şikayetinde olabilirler. Bunun çeşitli nedenleri vardır. Öncelikle spor yapan bireyde kilo verme, kalori yanmasından dolayı az ya da çok ama mutlaka olur. Buna karşılık, her zaman uygulayan kişinin gözle görülür bir kilo verme beklentisine girmesi ve bu şartlanma içinde olması yanlıştır. Zira oranı az da olsa bazı bireylerde çok az bir kilo azalması, o da uzun zaman içinde söz konusu olabilir. Buna neden olan en önemli etken, sporun kilo verdiriciliği yanında kilo tutucu bir özelliğinin de bulunmasındandır. Kilo alma programını ayrı bir bölüm halinde işleyerek bunun özel programı olan artırmalı güç ve dayanıklılık çalışmasını detaylı olarak açıladık. Bu programın ya da sporun özelliği olarak kaslanma ve kas hücrelerinin büyüterek kilo artışına neden olduğunu belirttik. Aerobik çalışmada ise kalori harcanması ilkesinin temel olduğu ve vücuda alınandan daha fazla kalori harcanması sayesinde kilonun azaltıldığını belirttik. Ancak bu aerobik çalışmalarda bile kas hücresinin, yapılan egzersizin kas hücresinde oluşturduğu kuvvet ve strese bağlı olarak genişlemesi ve büyümesi söz konusudur ki bu belli bir kaslanma ve irileşme sağlayacaktır. İkinci önemli etken kan dolaşımının aerobik çalışmaya bağlı olarak hızlanması, doku ve hücrelere daha fazla kan gidişi ve takiben kas hücrelerinin fazla miktarda glikojen ve proteinle dolmasıdır. Kas hücresine fazla glikojen ve protein girmesi, beraberinde suyun da hücre içine çekilmesine neden olur. Zira glikojen de protein de su çekme kabiliyetindedir. Bunun da dışında önemli bir etken enzimatik konsantrasyonun hücre içindeki artışıdır. Egzersize özellikle de aerobik egzersize bağlı olarak hücrelere gelen oksijen miktarında artış olur. Bu, oksidasyon düzeyinin artışı demektir. Oksidasyon enzimlerle yönlendirildiğinden ve düzenlendiğinden bunun artışı doğrudan enzimlerin

artışına neden olacaktır. Yani artan oksidasyon düzeyini takiben hücre içi enzim miktarı da artış gösterecektir. Enzimlerin de birer protein oldukları dikkate alındıklarında, hücre içindeki bu artan proteinlerin de su çekmesi hücre büyümesini daha da önemlisi hücrenin daha fazla miktarda su tutmasını buna karşılık daha az suyu kana bırakmasını ve vücuttan atılmasını sağlayacaktır. Bu da ağırlık kaybını engelleyen bir diğer önemli faktördür.

Yukarıda da değindiğimiz üzere kas hücrelerinin aerobik aktivitede hücre içi besin konsantrasyonunun artışına bağlı olarak suyu tutması ve vücudun daha fazla su tutması kilo vermeyi zorlaştırmaktadır. Bu yolla bir hafta içinde vücut su miktarında yaklaşık 500 ml artış olabilmektedir.

Aerobik egzersizle kilo vermeyi zorlaştıran diğer bir neden de bu egzersizler esnasında sadece kas hücreleri değil, bunların arasında bulunan bağ dokunun da gelişmesidir. Bu dokunun hücrelerine egzersizin etkisi ile daha fazla kan gitmesi sonucunda bağ doku gelişerek büyür ve miktarının artması kilo kaybını biraz daha belirsiz hale getirebilir.

Kilo vermeyi zorlaştıran tüm bu oluşumların yanında kilo vermeyi sağlayan başlıca ve önemli gelişme yağ hücrelerinin kaybolması ve yağ dokunun erimesidir. En önemli gelişme olarak tanımlanmasının nedeni, sağlığı en olumsuz etkileyen şişmanlık faktörü ve bunun getirisi olan yağlanmadır. Yağ maddelerinin kalp kapakçıklarında ve kalp damarlarında birikmesi ile emboli ve beyin felcine varan ciddi rahatsızlıklar oluşabilmektedir. Daha da öncesinde kalp krizi, şeker hastalığı ve depresyon da yağlanmanın neden olduğu olumsuzluklardan sadece bir kaçıdır. Durum böyle olunca aerobik çalışmaya başlayan bir bireyin aynanın karşısına geçip de hala incelmedim, istediğim görüntüye kavuşamadım demesi pek de adil olmamaktadır. Şöyle ki; yukarıda da değindiğimiz üzere aerobik egzersiz ve diyet birlikte kilo vermeyi sağlayan iki önemli unsurdur(Williams, 2002). İkisinin düzenli, disiplinli ve uzun süreli uygulanması sonucunda kilo verme gibi bir sonuç elde edilecektir. Ancak gene yineleyelim ki bu da kesin değildir. Yani az ya da çok mutlaka bir kilo verme, en azından yağların erimesi söz konusu olacaktır. Buna karşılık hücre içi sıvı tutma oranındaki, vücut su miktarındaki ve bağ doku miktarındaki artış ile kas hücreleri ve kaslanmanın artışına bağlı olarak da bir dengelenme söz konusu olabilecektir. Aerobik'le azalan kilolar bir miktarda olsa gene aerobik çalışmanın neden olduğu bağ ve kas dokuları ile su miktarlarının vücuda

ağırlık eklemesi sayesinde dengelenebilecektir. Bu daima ihtimal dahilindedir. Bu durumda aerobik çalışan bireyin keşke bu kadar tere ve yorgunluğa katlanmasaydım demesi son derece yanlış ve bilinçsiz olacaktır. Kilo, bireyin istediği kadar verilmemiş olabilir. Ancak yağlar erimiş, yağ miktarı azalmış, onun yerine kas miktarı artmıştır. Kasın artması ve kaslanmadan zarar gelmez, tersine çok fazla yararları da vardır. Güç, dayanıklılık, esneklik, hızlı ve kolay metabolizma gibi. Buna karşılık yağ miktarının artması hiç de yararlı değildir. Atherosklerosis, kolesterol, şeker, kanser, emboli, beyin felci, osteoporoz, iç ve dış kanama riski, kalp krizi..... bu yağlanmanın neden olduğu ciddi hastalıklardır. Bazılarında ölüme bile götürebilir. O halde kilo azalmasını net olarak göremiyorsa bile o kişinin akıllıca bir düşünüp, erittiği yağlara ve artan kaslanma düzeyine bakarak ne büyük mesafeler kat ettiğinin bilincinde, sağlığını dikkate değer derecede artırmanın mutluluğunda olması gerekir. Kısaca aerobik çalışma ile kilo vermede, verilen kilolar tatmin edici oranda olmasa bile, verilen yağlara bakılarak adil bir değerlendirme yapılması ve aerobik egzersize teşekkür edilmesi gereklidir.

Aerobik Yürüyüş / Program 1

	Isınma	Ana çalışma	Yavaşlama	Süre
1. hafta	5 d* yavaş y**.	5 d hızlı y.	5 d yavaş y.	15 d.
2. hafta	5 d yavaş y.	7 d hızlı y.	5 d yavaş y.	17 d.
3. hafta	5 d yavaş y.	9 d hızlı y.	5 d yavaş y.	19 d.
4. hafta	5 d yavaş y.	11 d hızlı y.	5 d yavaş y.	21 d.
5. hafta	5 d yavaş y.	13 d hızlı y.	5 d yavaş y.	23 d.
6. hafta	5 d yavaş y.	15 d hızlı y.	5 d yavaş y.	25 d.
7. hafta	5 d yavaş y.	18 d hızlı y.	5 d yavaş y.	28 d.
8. hafta	5 d yavaş y.	20 d hızlı y.	5 d yavaş y.	30 d.
9. hafta	5 d yavaş y.	23 d hızlı y.	5 d yavaş y.	33 d.
10. hafta	5 d yavaş y.	26 d hızlı y.	5 d yavaş y.	36 d.
11. hafta	5 d yavaş y.	28 d hızlı y.	5 d yavaş y.	38 d.
12. hafta	5 d yavaş y.	30 d hızlı y.	5 d yavaş y.	40 d.

*: dakika **: yürüme

Aerobik Yürüyüş / Program 2

	Isınma	Ana çalışma	Yavaşlama	Süre
1. hafta	5 d hızlı ve k.	10 d y.	3 d yavaş y./2d hızlı y.	20 d
2. hafta	5 d hızlı ve k.	5 d y. 1 d koşu 5 d y. ve 3 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	22 d
3. hafta	5 d hızlı ve k.	5 d y. 3 d koşu 5 d y. 3 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	26 d
4. hafta	5 d hızlı ve k.	5 d y. 4 d koşu 5 d y. 4 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	28 d
5. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 5 d koşu 4 d y. 5 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	28 d
6. hafta	5d hızlı ve k.	4 d y. 6 d koşu 4 d y. 6 d koşu	3 d yavaş y/2 d hızlı y	30 d
7. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 7 d koşu 4 d y. 7 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y	32 d
8. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 8 d koşu 4 d y. 8 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	34 d
9. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 9 d koşu 4 d y. 9 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	36 d
10 . hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 13 d koşu	3 d yavaş y./2d hızlı y.	27 d
11. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 15 d koşu	3 d yavaş y./2d hızlı y.	29 d
12. hafta	5 d hızlı ve k.	4 d y. 17 d koşu	3 d yavaş y./2d hızlı y.	31 d
13. hafta	5 d hızlı ve k.	2 d y. 2 d yavaş koşu 17 d hızlı koşu	3 d yavaş y./2d hızlı y.	31 d
14. hafta	5 d hızlı ve k.	1 d y. 3 d yavaş koşu 17 d koşu	3 d yavaş y./2d hızlı y.	31 d
15. hafta	5 d hızlı ve k.	3 d yavaş koşu 17 d koşu	3 d yavaş y./2 d hızlı y.	30 d

16.2. Temel gıda maddeleri ve bazı besin kriterleri:

Aşağıda kilo alma ile kilo verme ya da olan kiloyu korumada alınacak gıdaları belirlememiz ve buna göre alış verişlerimizi düzenlememize yardımcı olması amacıyla temel gıda maddeleri ve bunların başta kalori olmak üzere belli kriterleri yer almaktadır.

Yiyecekler ve protein miktarları

Gıda (100 g)	protein (g)
Dana eti	19.1
Koyun eti	16.5
Balık	14.8-26.3
Tavuk eti	18.6
Karaciğer	19.2
Bezelye	24.2
Kuru fasulye	22.3
Mercimek	24.7
Nohut	20.5
Soya Fasulyesi	34.1
Ceviz	14.8
Beyaz peynir	16.8
Kaşar peynir	27.0
Süt (orta yağlı)	3.3
Yoğurt	3.4
Yumurta	12.1
Ekmek	12.7
Pirinç	6.7

Bazı yayınlarda mercimekli ya da nohutlu bulgur pilavı, kuru fasulyeli pilav ve yayla çorba gibi karışımların amino asit ihtiyacını karşılayabilecek dengede karışımlar olduğu bildirilmektedir. Sporcu ve sağlığına önem veren her bireyin aklından çıkarmaması gerekli önemli nokta, hiç bir zaman bitkisel proteinlerin hayvansal proteinlerin kalitesine ulaşamayacağıdır. Zira proteinler kısmından hatırlanacağı üzere boy uzaması, ağırlık artışı ve beyin fonksiyonları gibi unsurlardaki önemli etkileri olan esansiyel amino asitlerini, tam ve yüksek miktarda sadece hayvansal proteinler içermektedir. Bitkisel proteinlerin ise bir kısmı methionin, bir kısmı da lizin amino asidinden eksiktir. Hatta bazı bitkisel proteinler çok sayıda esansiyel amino asitinden mahrumdur. Bitkisel proteinlerin diğer önemli bir eksiği de protein değeri yüksek bitkisel kökenli gıda maddeleri bile emildiğinde bunların proteinlerinin sindirim kanalından emilerek kana karışma oranı, kana karıştıktan sonra hücrelere giderek buralarda kullanılma oranı hayvansal proteinlere nazaran son derece düşüktür. Hayvansal proteinlerde ortalama olarak %90-92 oranındaki sindirim sisteminden emilme bitkisel proteinlerde %70 düzeylerine inmektedir. Kana karışan hayvansal proteinlerin hücresel faaliyetlerde (gelişim, üreme, büyüme, yapılanma) kullanılma oranı %80-90 civarlarında seyrederken, bitkisel proteinlerde bu oran %40-70 arasındadır. Yani mercimeğin 24.7 g/100g protein içermesi hiç bir şey ifade etmez. Zira bunun ancak %68 gibi az bir oranı emilmektedir. Ancak mercimek stoklarının daha fazla olması, bitkisel proteinin ülkemizde nispeten daha ucuza üretilmesi gibi nedenlerle halka yanlış ve kasıtlı bilgiler verilerek onların daha çok bitkisel proteinlere yönelmesine çalışılmaktadır. Diğer önemli bir husus da bitkisel proteinlerin vücut antikor maddelerini içermemesi, Ca, Mg, Fe gibi önemli mineralleri de içermemesi ya da yeterli oranda içermemesidir. Bu yüzden sağlıklı diyetler hiç bir zaman iki ayrı bitkisel gıda maddesinin hazırlanması ile oluşturulamaz. Bitkisel ve hayvansal gıdaların bir araya gelmesi ile bitkisel ve hayvansal proteinlerin bir karışım yapması ve birbirlerinin eksikliklerini gidermiş olması sağlanmalıdır. Bu yönü ile ele alındığında sütlaç ya da peynirli makarnaya sağlıklı bir diyet karışımıdır denilebilir.

Gıdalar ve karbonhidrat miktarları;

Tahıllar (100g)	**Karbonhidrat (g)**
Pirinç (2/3 su bardağı)	78.9
Makarna (1 su bardağı)	76.3
Buğday unu (1 küçük su bardağı)	75.5
Mısır (2/3 su bardağı	72.0
Ekmek (Bazlama)	55.1
Ekmek (Beyaz)	53.1
Meyveler	
Muz (2 adet)	23.2
Kara dut(1/2 su bardağı)	19.8
İncir (2-3 adet)	17.8
Üzüm (küçük salkım)	16.2
Böğürtlen (1/2 su bardağı)	15.9
Nar (1/2 küçük boy)	14.7
Ayva (1/2 adet)	14.1
Elma (1 adet orta boy)	14.0
Kiraz (1 küçük su bardağı)	13.8
Mandalina (2 adet)	11.0
Portakal (1 küçük boy)	10.1
Şeftali-armut (1 küçük boy)	13.3
Kuru baklagiller	
Bezelye (2/3 su bardağı)	61.6
Mercimek "	57.4
Börülce "	57.2

Barbunya "	57.0
Nohut "	56.7
Fasulye "	55.9
Bakla "	53.7
Soya Fasulyesi "	33.5
Kestane (3/4 su bardağı)	43.6
Sebzeler	
Patates (1 küçük boy)	17.5
Asma yaprağı (20 adet)	15.6
Bezelye (kabuklu) (1 su bardağı)	13.0
Pırasa (1 küçük adet)	13.0
Bakla (13 adet)	9.8
Bamya (1 küçük su bardağı)	8.7
Havuç (1 adet orta)	8.0
Şeker ve şekerliler	
Şeker (1 küçük su bardağı)	99.5
Bal (4-5 yemek kaşığı)	78.4
Reçel (4-5 yemek kaşığı)	75.1
Pekmez (6-7 yemek kaşığı)	70.6

Glisemik indeks

Hatırlanacağı üzere karbonhidratlar kısmında diyabet hastalığına değinilmişti. İster genetik faktörlerden isterse de bilinçsiz beslenme ve spor eksikliğinden kaynaklansın diyabetin her üç tipinden de korunmak için kontrollü egzersizin yanı sıra beslenmenin de kontrol altına alınması gerekmektedir. Bu amaçla 50 gram gıda maddesindeki karbonhidratın, beslenme ile vücuda alınmasını takiben kana karışma oranı ve kan şekerini artırma oranı belirlenmiş ve bu oranlar glisemik indeks olarak adlandırılmıştır. Yani bir gıda maddesinin glisemik indeksi; o gıdanın 50 gramının sindirimini takiben, kana karışarak kan şekerini artırma potansiyelini ifade etmektedir. Glikoz'un glisemik indeksi 100 olarak belirlenmiştir. Yani 50 gram glikoz sindirilerek kana karıştığında kan şekerini 100 kısım artırmaktadır. Glikoz bu 100 değeri baz alınarak diğer gıda maddelerinin glisemik oranları diabet riski yönünden gruplandırılmıştır. Bu gruplamaya göre 60 üstündeki glisemik indeksler yüksek risk, 40-60 arasındakiler orta ve 40'ın altındakilerde düşük risk grubunda olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda yüksek, orta ve düşük glisemik indeksli bazı önemli gıda maddeleri yer almaktadır.

Yüksek Glisemik İndeksli besinler;	
Glikoz (50g)	100
Fırında patates (2 adet orta boy)	98
Pişmiş havuç (2 adet büyük boy)	92
Bal (4 yemek kaşığı)	87
Mısır gevreği (2 su bardağı)	83
Beyaz pirinç (1/2 çay bardağı)	72
Kepek ekmeği (2 adet orta dilim)	72
Beyaz ekmek (2 adet orta dilim)	69
Çikolatalı bar (10 parça)	68
Kuru üzüm (1/2 su bardağı)	64
Muz (4-5 adet)	61

Orta Glisemik İndeksli gıdalar	
Mısır (1 büyük su bardağı)	58
Bezelye (1.5 çay bardağı)	51
Beyaz hamur işi (2 adet orta dilim)	50
Yulaf (3/4 su bardağı)	49
Portakal suyu (1 su bardağı)	46
Üzüm (3 su bardağı)	43
Portakal (2 orta boy)	43
Çavdar ekmeği (2 orta dilim)	42
Düşük glisemik indeksli gıdalar	
Elma (3 küçük boy)	39
Dondurma (10 top)	36
Tam yağlı süt (1000 ml)	34
Kuru fasulye (1 çay bardağı)	33
Mercimek (1 çay bardağı)	29
Çiğ havuç (2 büyük boy)	16
Fıstık (2 su bardağı)	11

Beslenmede bileşik mi yoksa basit şekerler mi?
Bileşik karbonhidratlar ya da şekerler ekmek, pasta, kek, pirinç, makarna, bulgur, irmik, barbunya, bezelye, nohut, şehriye, badem, kestane, yerfıstığı, kuşüzümü, elma, armut, portakal, muz, üzüm, fındık, patates kısaca bazı köklü sebzeler, bazı kuru ve yaş meyveler ile tahıl ve baklagillerde bulunur. Kan şekerini düşürmemeleri, kas glikojen depolarını artırmaları, lif içermeleri, protein, vitamin ve mineral bakımından daha zengin oluşları bunları basit şekerlerden daha üstün kılmaktadır. Dolayısıyla basit şekerler yerine bu birleşik şekerlerin tüketimine ağılık verilmesi çok daha sağlıklı olacaktır.

Buna karşılık basit şekerler kan şekerini düşürerek baş dönmesi, göz kararması, mide bulantısı, halsizlik yapmaktadır. Kas glikojen depolarının boşalmasına neden olurlar. Protein, vitamin ve mineral içermezler. Sporcu performansını olumsuz etkilerler.

Gıda maddeleri ve besin içerikleri;

Süt ve süt ürünleri: Protein, karbonhidrat, yağ, vitaminler;B_2, B_6, A Mineraller: kalsiyum, fosfor, çinko

Et ve Et ürünleri/Yumurta ve Kuru baklagil: Protein, Yağ, Vitaminler: B_2, B_6, B_{12}, A, D, Folik asit, Pantotenik asit, Niasin, K Mineraller: demir, fosfor, potasyum, bakır, çinko, iyot, magnezyum, kalsiyum. (Kuru baklagiller ayrıca zengin karbonhidrat ve lif kaynağıdırlar)

Tahıllar: Karbonhidrat, protein, lif, vitaminler: B_1, pantotenik asit, E, B_6, folik asit Minerlaller:Kalsiyum, fosfor, magnezyum

Sebze ve meyve: Karbonhidrat, protein, lif, vitaminler: C, A, E, K, B_2, Folik asit Mineraller: potasyum, magnezyum, kalsiyum, bakır, demir, iyot Kuru meyveler:B_6, kalsiyum, fosfor ve demir

Şeker ve yağ: Pekmez: kalsiyum ve demir; Margarinler: A ve D vitamini katkısında

Kuruyemişler: Magnezyum, folik asit, potasyum, fosfor, demir, bakır, çinko ve E vitamini

1 g	Karbonhidrat	4 Kalori
1 g	Protein	4 Kalori
1 g	Yağ	9 Kalori

Bazı gıdaların 100 gramındaki kalori miktarları;

Jelatin: 33.5
Kakao: 299
Keççap: 106
Kuş üzümü: 54
Kuru maya: 282
Yaş maya: 86
Salça: 98
Sirke: 12
Tahin: 595
Turşu (salatalık):10
Zeytin (siyah-yeşil):144-207
Defne yaprağı: 313
Dereotu: 253
Toz hardal: 469
Haşhaş: 533
Hindistan cevizi: 525
Karabiber: 255
Karanfil: 323
Kekik: 276
Kırmızı biber: 318
Kimyon: 375
Maydanoz (kuru): 276
Nane (kuru): 245
Tarçın: 2 61
Safran: 310
Sofra tuzu: - (-: bilinmiyor)
Zencefil: 347
Neskafe: 175
Zerdeçal: 354
Şehriye: 388
Tarhana: 316
Yufka (böreklik): 152
Yulaf unu: 388
Ay çiçek yağı: 884
Fındık yağı: 884
Haşhaş yağı: 884
Keten tohumu yağı: 884
Mutfak margarini: 720
Mısırözü yağı: 884
Nebati yağı: 900
Palmiye yağı: 884
Pamuk yağı: 884
Soya yağı: 884
Susam yağı: 884
Yer fıstığı yağı: 884
Zeytin yağı: 884
Balık yağı: 900
İç yağı: 758
Kuyruk yağı: 902
Sade yağ: 890
Tere yağı: 717
Mayonez: 390
Krema: 134
Soya sosu: 68
Kabartma tozu: 78
Cips (patates): 568
Et suyu tableti: 120

Hazır çorbalardan;

Bezelye: 295
Domates: 219
Ezo gelin: 274
İşkembe: 342

Mercimek: 235
Sebze: 227
Tarhana: 290
Yayla: 252
Yulaf: 318
Dondurma: 193
Karamel: 399
Lokum: 240
Marmelat: 278
Meyveli şeker: 316
Üzüm pekmezi: 293
Reçel: 272
Şeker: 385
Tahin helvası: 516

Tatlılar:

Hanım göbeği: 211
Hurma tatlısı: 318
İrmik helvası: 302
Muhallebi: 173
Sütlaç: 139
Kadayıf (fıstıklı): 286
Arpa: 349
Bisküvi: 418-462
Buğday (durum): 332
Buğday (aşurelik): 335
Kek / pasta: 364
Kepek: 213
Bulgur: 357
Çavdar unu: 350
Bazlama ekmek: 246
Buğday ekmeği: 276
Çavdar ekmeği: 243
Sandviç ekmeği: 298
Yufka: 271
Galeta unu: 392
Grisini: 433
İrmik: 371
Sandviç kraker: 384
Peynirli kraker: 479
Tuzlu kraker: 433
Makarna: 369
Mısır (corn flakes): 386
Haşlanmış mısır: 91
Nişasta: 362
Patlamış mısır: 386
Un: 368
Pirinç: 363
Kuru soğan: 38
Toz soğan: 347
Yeşil soğan: 36
Şalgam: 30
Tere: 33
Kırmızı turp: 19
Siyah turp: 30
Yer elması: 75
Yonca: 49
Edirne beyaz peyniri: 235
Urfa peyniri: 312
Yağlı beyaz peynir: 289
Yağsız beyaz peynir: 99
Cheddar: 403
Taze çökelek: 215
Kuru çökelek: 379
%8 tuzlu gravyer: 413

Kars tipi peynir: 357
Kaşar peyniri: 404
Krem peynir: 349
Yağsız-tuzsuz lor peyniri: 85
%1 yağlı lor peyniri: 72
%2 yağlı lor peyniri: 90
Otlu peynir: 327
Roquofort peynir: 369
Yağlı inek sütü: 61
Yarım yağlı inek sütü: 50
Yağsız inek sütü: 35
Keçi sütü: 69
Koyun sütü: 108
Manda sütü: 97
Soya sütü: 33
Yağlı süt tozu: 496
Yağsız süt tozu: 362
Yağlı yoğurt: 62
Yağsız yoğurt: 50
Bıldırcın yumurtası: 158
Hindi yumurtası: 171
Kaz yumurtası: 185
Ördek yumurtası: 185
Tavuk yumurtası (beyazı): 49
Tavuk yumurtası (sarısı): 369
Bütün yumurta: 158
Akide şekeri: 330
Bal: 315
Çikolata (şekerli): 528
Çikolata (şekersiz): 477
Taze Bamya: 36
Kuru bamya: 266
Taze bezelye: 84
Konserve bezelye: 88
Taze biber: 22
Kuru biber: 293
Taze kırmızı biber: 93
Taze börülce: 127
Kırmızı domates: 22
Tuzsuz kırmızı domates suyu: 19
Yeşil domates: 24
Ebegümeci: 47
Enginar: 53
Taze fasulye: 32
Susuz konserve fasulye: 24
Kuru fasulye: 274
Havuç: 42
Hindiba otu: 53
Salatalık (kabuklu): 15
Salatalık (soyulmuş): 14
Kışlık kabak: 26
Yazlık kabak: 19
Karnabahar: 27
Kereviz: 40
Kıvırcık: 20
Kuşkonmaz: 26
Ispanak: 26
Beyaz lahana: 24
Brüksel lahana: 63
Kara lahana: 45
Kırmızı lahana: 31
Madımak: 22
Mantar: 28
Marul: 14

Maydanoz: 44
Mısır (taze): 96
Nane (taze): 65
Kırmızı pancar: 43
Yaprak pancar: 24
Patlıcan: 25
Patates: 76
Patates unu: 351
Pazı: 33
Pırasa: 52
Roka: 33
Baş sarımsak: 137
Toz sarımsak: 332
Semiz otu: 32
Kestane (haşlanmış): 131
Kestane (kavrulmuş): 245
Kuru fasulye (beyaz): 340
Mercimek: 340
Nohut: 360
Soya fasulyesi: 268
Az yağlı soya unu: 403
Yağsız soya unu: 326
Susam: 582
Antep fıstığı: 594
Yer fıstığı: 582
Ananas: 52
Armut: 61
Avokado: 167
Ayva: 57
Böğürtlen: 58
Çilek: 37
Dut: 93
Elma: 58
Elma suyu: 47
Kırmızı Erik: 66
Taze mürdüm eriği: 75
Pestil: 344
Greyfurt: 41
Greyfurt suyu: 39
Hurma: 274
Taze incir: 80
Kuru incir: 274
Karpuz: 26
Kavun: 33
Taze kayısı : 51
Kuru kayısı : 260
Kayısı pestili: 332
Kiraz: 70
Limon: 27
Limon suyu: 25
Mandalina: 46
Mandalina suyu: 43
Muz: 85
Nar: 63
Portakal: 49
Portakal suyu: 45
Şeftali: 38
Taze üzüm: 67
Kuru üzüm: 289
Üzüm suyu: 67
Vişne: 58
Kivi: 30
Asma yaprağı: 97
Taze bakla: 72

Az yağlı koyun eti: 247
Orta yağlı koyun eti: 263
Yağlı koyun eti: 310
Keçi eti: 145
Az yağlı sığır eti: 225
Orta yağlı sığır eti: 263
Yağlı sığır eti: 301
Jambon (%11 yağlı): 182
Kavurma: 670
Pastırma (çemenli): 250
Pastırma (çemensiz): 269
Salam: 450
Sosis: 322
Sucuk: 452
Hindi (et-deri dahil): 160
Kaz (et-deri dahil): 371
Ördek (et-deri dahil): 404
Tavuk eti (et-deri dahil): 15
Beyaz tavuk eti: 114
Siyah (yağlı kısımlar) tavuk eti: 125
Tavuk derisi: 349
Akciğer (dana): 106
Beyin: 125
Böbrek (kuzu): 105
Dalak (sığır, dana): 104
Dil (dana): 130
İşkembe (sığır): 100
Karaciğer (dana): 140
Karaciğer (tavuk): 129
Yürek (dana): 124

Badem: 598
Bakla içi: 338
Barbunya: 349
Bezelye: 348
Börülce:3 43
Ceviz: 651
Çam fıstığı: 635
Fındık: 634
Kabak çekirdeği: 610
Bıldırcın eti:192
Güvercin eti: 294
Sülün eti: 181
Tavşan eti: 162
Alabalık: 168
Balık unu: 336
Kalkan balığı: 193
Kılıç balığı: 164
Levrek: 93
Mersin balığı: 96
Palamut: 168
Sardalye: 160
Tuzlu balık: 305
Uskumru: 159
Havyar: 262
İstakoz: 91
Karides: 91
Midye: 95
Az yağlı dana eti:156
Orta yağlı dana eti: 190
Yağlı dana eti: 223
Baysal, 1991)

Mineraller;

Kalsiyum:

Günlük alınacak miktar: 800-1200 mg

Kaynakları: Süt ve ürünleri, pekmez, çilek, susam, kuru yemiş, yeşil yapraklı sebzeler, yumurta, portakal, limon, kuru baklagil

Vücuttaki fonksiyonu: Kanın pıhtılaşmasında rol oynar. Kemik ve dişlerin yapı taşı olup sinir iletiminde gereklidir.

Egzersizdeki rolü: Kas kasılması için gereklidir. Glikojenin parçalanması ve bundan enerji üretilmesinde gereklidir.

Yetersizliği: Büyüme geriliği, kemiklerde yumuşama ve şekil bozuklukları (raşitizm), kemik erimesi (osteoporoz), kramp, diş ve kas zayıflıkları

Fazlalığı: Böbrek taşları, konvulsiyon.

Fosfor:

Günlük alınacak miktar: 800-1200 mg

Kaynakları: Et ve ürünleri, balık, yumurta, süt ve ürünleri, kuru baklagiller, tahıllar, yağlı tohumlar, kuru meyve.

Vücuttaki fonksiyonu: Kemik ve dişlerin yapı taşıdır. Asit ve baz dengesinde tampon görevi vardır. Enerji maddesi olan ATP (Adenozin Trifosfat)'ın yapı taşıdır.

Egzersizdeki rolü: Kreatin fosfokinaz ve ATP'nin yapı taşı olduğundan enerji ve enerji metabolizması için şarttır. Kırmızı kan hücrelerinin oksijen taşımasına yardım eder.

Yetersizliği: Güçsüzlük, kalsiyum kaybı ve kemik bozukluğu.

Fazlalığı: Kalsiyum-fosfor dengesizliği, çenede aşınma.

Magnezyum:

Alınacak miktar: 350 –300 mg

Kaynakları: Kuruyemiş, yağlı tohumlar, tahıllar, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler.

Vücuttaki fonksiyonu: Kemik ve dişlerin yapı taşı. Asit-baz dengesini sağlamada görevli. Protein sentezinde enzimlerin yapısına katılmak suretiyle önemli katkısı vardır.

Egzersizde rolü: Kas kasılması, kas hücreleri içindeki glikoz ve glikojenin yanması ve enerji üretiminde rol oynar.

Yetersizliği: Büyüme geriliği, sinir ve kasların çalışmasında bozukluk, davranış bozukluğu.

Fazlalığı: İshal.

Sodyum:

Günlük alınacak miktar: 110-3300 mg

Kaynakları: Tuz, inek sütü, beyaz peynir, yoğurt, koyu yeşil yapraklı sebzeler, havuç, et, yumurta.

Vücuttaki fonksiyonu: Asit-baz dengesi, sinir uyarımı, su dengesi, kas çalışması.

Egzersizdeki rolü: Sinir uyarılarının nakli, su dengesi ve kas kasılması.

Yetersizliği: Kusma, zihni bulanıklık, kas yorgunluğu, ağrı, solunum yetersizliği, iştah azalması.

Fazlalığı: Yüksek tansiyon, vücutta şişlik (ödem)

Potasyum:

Alınacak miktar: 1875-5625 mg

Kaynakları: Yeşil yapraklı sebzeler, çay, kuru baklagil, et, kuru yemişler, kuru meyve, patates, pekmez.

Vücuttaki fonksiyonu: Asit-baz dengesi, sinir uyarımlarının iletilmesi, su dengesinin sağlanması, kasların çalışması.

Egzersizdeki rolü: Sinirsel uyarıların nakli, kas kasılması, glikojen depolama.

Yetersizliği: Kas yorgunluğu, solunum yetersizliği, kalp atımlarında düzensizlik.

Fazlalığı: Kas zayıflığı, ölüm.

Demir:

Alınacak miktar: 10-18 mg

Kaynakları: Sakatatlar, et ve ürünleri, deniz ürünleri, yumurta, kuru baklagil, incir, üzüm, pekmez, koyu yeşil yapraklı sebzeler, lifli gıdalar

Vücuttaki fonksiyonu: Hemoglobinin yapı taşıdır. Oksijen taşınmasında ve enerji metabolizmasında rol oynar.

Egzersizin rolü: Kırmızı kan hücreleri ile oksijen taşınması, kas hücreleri içindeki oksijen kullanımı için gereklidir.

Yetersizliği: Demir yetersizliği anemisi, oksijen kullanımı yetersizliği, enfeksiyonlara karşı direnç kaybı.

Fazlalığı: Karaciğer sirozu, pankreas bozukluğu.

Çinko:

Alınacak miktar: 15 mg

Kaynakları: Et ve deniz ürünleri, süt ve ürünleri.

Vücuttaki fonksiyonu: Protein sentezinde, bazı enzimlerin birleşiminde, doku yapımında.

Egzersizdeki rolü: Kas hücreleri içindeki enerji üretimi.

Yetersizliği: Büyüme geriliği, seks bezlerinde küçülme, sinir ve sindirim sistemi bozukluğu.

Fazlalığı: Bulantı, kusma, ishal, baş ağrısı, ateş.

Bakır:

Alınacak miktar: 2 mg

Kaynakları: Et ve içme suyu.

Vücuttaki fonksiyonu: Demir metabolizmasında ve enzimlerin yapısında.

Egzersizdeki rolü: Oksijen taşınması ve kullanımı, dolayısıyla enerji üretimi.

Yetersizliği: Anemi, kemik yapısında olumsuz değişimler.

Fazlalığı: Siroz, sinir sistemi bozuklukları.

Yağ' da eriyen vitaminler

A vitamini:

Günlük alınacak miktar: 1.0-0.8 mg

Kaynakları: Yeşil yapraklı sebzeler, ıspanak, havuç, margarin, şeftali, domates, kayısı, ıspanak, balık, karaciğer, yumurta sarısı, peynir, tereyağı, süt ve süt yağı.

Vücuttaki fonksiyonu: karanlıkta görmeyi sağlayan rhodopsin pigmentini oluşturur. Karanlıkta görmeyi sağlar. Epitel dokuyu, deriyi korur. Üreme ve büyüme için gereklidir.

Egzersizdeki rolü: Antioksidant'tır. Kırmızı kan hücrelerini ve diğer dokuları korur.

Yetersizliği: Gece körlüğü. Deri çatlamaları, epitel dokunun zayıflığına bağlı olarak deri yoluyla enfeksiyonlara karşı duyarlılık.

Fazlalığı: Toksik etki yapar. Deri sararır. Baş ağrısı , kusma, görme bozukluğu, kaşıntı görülür.

D vitamini:

Günlük alınacak miktar: 5 mg

Kaynakları: Balık ve su ürünleri, karaciğer, yumurta sarısı, süt ve süt ürünleri, margarin.

Vücuttaki fonksiyonu: Kemik gelişimi ve korunması, kalsiyum emilişi, fosforun emilişinin artması.

Egzersizdeki rolü: Kalsiyumun kasa taşınmasında önemli rol oynar.

Yetersizliği: Çocuklarda raşitizm (kemik erimesi) ve osteomalazia (kemik, kalça ve eklem bozuklukları ile karakterice kemik yumuşaması).

Fazlalığı: Toksik etki yapar. Kanda kalsiyum düzeyi artar. İştahsızlık, bulantı, ishal ve böbrek yetmezliği görülebilir.

E vitamini:

Günlük alınacak miktar: 8-30 mg (sporcularda 30 mg)

Kaynakları: Bitkisel yağlar, yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, margarinler, tahıl taneleri.

Vücuttaki fonksiyonu: **Antioksidant**'tır. Kırmızı kan hücreleri ve diğer dokuların korunmasında rol oynar. Aerobik enerji üretimini artırır.

Yetersizliği: Prematüre bebeklerde anemi.

Fazlalığı: Toksik etki yapar. Bağırsak krampları ve yüksek tansiyon görülür.

K vitamini:

Günlük alınacak miktar: 140 mg

Kaynakları: Ispanak gibi yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, tahıllar, süt, balık ve et.

Vücuttaki fonksiyonu: Kanın pıhtılaşmasını sağlayan protrombin yapımında rol oynar. Oksidasyon ve enerji üretimi için gereklidir.

Egzersizdeki rolü: Enerji metabolizması ve oksidasyondaki etkisi ile performans üzerine olumlu etkisi olabilir.

Yetersizliği: Çok nadirdir. Protrombin eksikliğine bağlı kanamalar görülebilir.

Fazlalığı: Toksik etki gösterir. Aşırı bir kan pıhtılaşması ve emboli riski görülür. Sarılık ortaya çıkabilir.

Suda eriyen vitaminler:

B_1 (Thiamin) vitamini:

Günlük alınacak miktar: 1.0-1.4 mg, sporcularda 6-8 mg

Kaynakları: Sakatat, kuru baklagiller, tahıllar, yağlı tohumlar.

Vücuttaki fonksiyonu: Karbonhidrat metabolizmasında, sinir ve sindirim sisteminde oldukça etkin ve önemli, ayrıca antioksidant'tır.

Egzersizdeki rolü: Karbonhidratlardan enerji oluşumunda, sinir sistemi faaliyetlerinin düzenlenmesinde. Sinir hücrelerinin ve hemoglobinin oksidasyona karşı korunarak yıpranmalarının engellenmesinde.

Yetersizliği: Sinir ve sindirim sistemi bozukluğu (Beriberi hastalığı), iştahsızlık, yorgunluk, eklemlerde şişme, kaslarda güçsüzlük.

Fazlalığı: B_{12} vitaminin etkinliğini azaltır.

B_2 (Riboflavin) vitamini:

Günlük alınacak miktarı: 1.4-2.0 mg/ sporcularda 6-12 mg

Kaynakları: Karaciğer, böbrek, et, yumurta, süt ve ürünleri, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler.

Vücuttaki fonksiyonu: Enerji metabolizmasında etkilidir. Enerji üretimindeki flavin koenzimini oluşturarak oldukça önemli rol oynar.

Egzersizdeki rolü: Karbonhidrat ve yağdan enerji oluşumunda rol oynar.

Yetersizliği: Deride yaralar, özelliklede burun ve göz etrafında, göz hastalıkları (gözde kaşıntı, , yanma ve görme zorluğu)

B_6 (pridoksin) vitamini:

Günlük alınacak miktar: 2.0-2.2/ sporcularda 5-15 mg

Kaynakları: Et ve ürünleri, sakatatlar, süt ve ürünleri, yumurta, kuru baklagiller, tahıllar, sebzeler.

Vücuttaki fonksiyonu: Protein ve enerji metabolizmasında etkilidir. Koenzimlerin yapısına girdiğinden enzimatik faaliyetlerin oluşumunda gereklidir.

Egzersizdeki rolü: Karbonhidratlardan enerji oluşumunda, hemoglobin ve enzimlerin yapısının düzenlenmesinde, sinir sistemi faaliyetlerinin düzenlenmesinde rol oynar.

Yetersizliği: Sinir sistemi bozukluğuna bağlı hareket koordinasyonsuzlukları (konvulsiyon), kansızlık ve deride lezyonlar.

Fazlalığı: Uykusuzluk, sinir sistemi rahatsızlıkları ve karaciğer harabiyeti.

B_{12} (Kobalamin) vitamini:

Günlük alınacak miktar: 3 mg / sporcularda: 5-6 mg

Kaynakları: Et ve ürünleri, süt ve ürünleri, balık ve yumurta.

Vücuttaki fonksiyonu: Koenzim yapısına girdiğinden enzimatik faaliyetlerin gerçekleşmesinde.

Egzersizdeki rolü: Kırmızı kan hücrelerinin yapımında rol oynar.

Yetersizliği: Sinir sistemi bozuklukları, pernisiyöz anemi (kırmızı ve beyaz kan hücrelerinin sayıları azalır ve yapıları bozulur).

Niasin:

Günlük alınacak miktar: 13-18 /sporcularda: 20-40 mg

Kaynakları: Maya, karaciğer, böbrek, balık, ceviz, fındık, fıstık, kuru baklagil, süt, yumurta, tahıl.

Vücuttaki fonksiyonu: Oksidasyon da rol oynayan enzimlerin yapısına girer.

Egzersizdeki rolü: Aerobik ve anaerobik olarak karbonhidratlardan enerji oluşumunda önemli rol oynar.

Yetersizliği: Pellegra hastalığı (Sinir ve sindirim sistemi rahatsızlığı ilave olarak deride yaralar).

Fazlalığı: Yüz, boyun ve avuç içinde yanma, kızartı. Karaciğerde zararlı etki.

Folik asit:

Günlük alınacak miktar: 400 mg

Kaynakları: Karaciğer, koyu yeşil yapraklı sebzeler, et, karnabahar, tahıl taneleri, yumurta ve süt.

Vücuttaki fonksiyonu: Nükleik asit ve protein metabolizmasında rol oynayan enzimlerin yapısına girer.

Egzersizdeki rolü: Kırmızı kan hücrelerinin yapımında rol oynar.

Yetersizliği: Büyüme geriliği, üreme güçlüğü, megaloblastik anemi (beyaz kan hücrelerinin sayısındaki azalmaya karşılık kırmızı kan hücrelerinde büyüme).

Fazlalığı: Böbrek bozuklukları, çinko emilişinde azalma.

C (askorbik asit) vitamini:

Günlük alınacak miktar: 50 mg, sporcularda: 33-800 mg

Vücuttaki fonksiyonu: Kollogen sentezi, kan damarlarının kuvvetlenmesi, diş, kemik ve kıkırdak dokunun sağlamlığı, bağışıklık sisteminin kuvvetlenmesi, hücre ve dokuların yıpranmasında yavaşlama.

Egzersizdeki rolü: Antioksidant. Demir emilişini artırıcı etkisi vardır. Mutluluk hormonu epinefrinin düzenlenmesinde etkilidir. Bağ doku, tendon ve ligamentleri kuvvetlendirir.

Yetersizliği: Skorbüt hastalığı (Diş eti şişmesi ve kanamaları, eklemlerde şişme, eklemlerde kırılma, anemi ve iştah azalması)

Fazlalığı: Böbrek taşı oluşumu, zehirlenme (klasik zehirlenme belirtileri; mide bulantısı, kusma, baş ağrısı , baş dönmesi)

Pantotenik asit:

Günlük alınacak miktar: 4.7 mg

Kaynakları: Genelde pek çok yiyecekte bulunur.

Vücuttaki fonksiyonu: Enerji metabolizmasında rol oynayan enzimlerin yapısına girer.

Egzersizdeki rolü: Karbonhidrat ve yağlardan enerji üretimi.

Yetersizliği: Kusma, karın ağrısı, yorgunluk, uykuda düzensizlik.

Fazlalığı: İshal.

Biotin:

Kullanılacak miktar: 0.1-0.2

Kaynakları: Et, yumurta sarısı, kuru baklagiller, sebzeler,

Vücuttaki fonksiyonu: Yağ, protein ve karbonhidrat metabolizmalarından sorumlu enzimlerin yapılarına (koenzim kısımlarına) girer.

Egzersizdeki rolü: Enerji oluşumu için gereklidir.

Yetersizliği: Yorgunluk, iştahsızlık, depresyon, anemi, mide bulantısı, deride pullanma ve adale ağrısı.

İNDEKS

A

Aspartam 22
ATP 9,132,149
ADP 9,300,421
Aerobik glikolisiz 9
Anaerobik glikolisiz 195,196,253
Asesulfam K 23
A vitamini 36,139,142,143
Amino asit 22,27,30,54
Aktin 9,176,183,253
Atherosklerosis 290,322,369
Asetil koenzim A 63,64,66
Antioksidantlar 90,96,140,149
"Antiaging factor" 152
Arı poleni 155,256,308
Artırmalı güç ve dayanıklılık 417,418,423
Alternatif tıp 354,355,357
Aneurizm 323,324,325
Aspartat'lar 259
Amino asit tablet 256,310,419
Arsenik 118,200,358
Aerobik egsersiz 85,440
Anabolizanlar 295,372
Alkol 37,43,52
Aloe 358

B

B_{12} vitamini 55,110,112
Biyolojik değerlilik 36,56,195
Buğday yağı 71,77,162
Biotin 107,120,476
B6 vitamini 121,122,123
Bakır 193,462,471
Bor 200,256,343
Bazal metabolik düzey 486,218,222
Bikarbonatlar 253
Boron 256,302,421
Bitki kökenli streoidler 258
Belladonna 358
Büyüme hormonu 78,255,299

C

C vitamini 13,36,107
CoQ10 156
Ciwujia 259
Chamomile 359
Chaparral 359
Comfrey 359

Ç

Çinko 55,187,188

D

Disakkarit 2,5,285
Diabet 12,13,14
Diyet yağları 60,90
D vitamini 94,130,131
Düşük yoğunluklu
lipoprotein 87,89,90
DNA 110,112,164
Demir 169,193,194
Doping 251,305,306
Dibencozid 257
Dayanıklılık 38, 59 66

E

Ekmek 19,26,39
E vitamini 77
Esansiyel amino asitler 54
Enzim 48,187,202
Emboli 324
Efedrin 85
Ergojenikler 251
Ergolitikler 251
Embolism 324
Echinacea 359
Esneklik 263, 271

F

Fatig 10,28,158
Fenolketonuria 22
Fibril 23, 137, 176
Folat 330, 343, 352
Fosfor 133, 174, 175
Florid 190, 191,205
Fasting 248
Ferulik asit 255,257
Fosfat tuzları 257

G

Glikoz 1,7,205
Galaktoz 2,8,20
Glukagon 17,29
Gebelik diabeti 14
Glikojen 117,468
Gerçek sindirilme değeri 57
Gliserol 61,76,254
Ginseng157,158,255
Ginseng sendromu 158
Guatr186,187,203
Gamma orizenol 257
Ginkgo biloba 359

H

Hypoglisemia 16,17,18
Hyperglisemia 16
Hemorhoid 24,25,33
Hidrojenasyon 61,89

I

Insulin 15, 326
Iodin 186, 1870

K

Karbonhidrat 1,2,10
Konstipasyon 25,33,201
Kolesterol 13,14,25
Kanser 34,35,36
Kalsiyum 55,83,94
Kas lifi 416
Kolin 77,118,257
Karnitin 63,79,80
Krebs siklusu 90,81,107
Kafein 135,197,251
Kudzu 360
Kombucha 360
Kava kava 358,359
Karsinojenler 342,350
Krom pikolinat 257
Karaciğer ekstresi 255
Kreatin 300,302,382
Kas erimesi 135
Kilo alma 209,224,230
Kilo verme 230,233,248
Kobalt 200,259
Klor 202,203,357
Keratinizasyon 143,144
Kseroftalmia 143,148
Krom 169,192,193
Kretinizm 203
K vitamini 141,142
Kalsiyum plakları 137

L

Laktoz 2,3,20
Laktoz intoleransı 3,4
Laktaz 2,3,4
Lif 23,24
Lysin 46,53,54
Lesitin 77

M

Monosakkarit 1,8,312
Methionin 46,54,80
Magnezyum 4,9,55
Mitokondri 63,64,66
Myosin 292
Molibden 200
Marijuana 251,253
Ma huang 256
Metabolik sendrom 326,327

N

Nişasta 1,6,7
Nikel 200
Niasin 26,161,254

O

Omega 44,60,78
Oksidasyon 36,65,69
Osteosit 134,145,479
Osteoblast 145
Osteoklast 134,145
Osteo 145
Ostrojen 269

P

Polysakkarit 6,23,285
Plazma serbest yağ asitleri 66
Performans 11,38,39
Pantotenik asit 115,116,117
Piruvik asit 254
Pyridoksin 121
Pyridoksal 121
Pyridoksamin 121
Panax japonicum 157
Potasyum 13,16,182
Potasyum iodid 187
Pangamik asit 257,308
PEY 317,318
Palmetto 360

R

Rafine şeker 95,96,97
Riboflavin 26,107,109

S

Sakkarin 22,23
Sakkaroz 1,6,7
Sodyum 55,169,172
Seratonin 258,331,419
Sülfür 185,203
Selenyum 189,205,354
Slikon 200
Söğüt kabuğu 359
Su 6,20,21
Sporcu içecekleri 285
Smilaks birleşikleri 257
Stres 84,101,125
Safras 360
Set 377,378
St. John's wort 358,360

Ş

Şilomikron 63,66,74
Şişmanlık 209,210,212

T

Tryptophan 46,54,258
Thiamin 26,107,109
Trombus 324,327
Trombosis 324
Tütsülenmiş ve kürlenmiş et ürünleri 348
Tekrar 9,17,40
Testosteron 264,295,296

V

Valerian 360

Z

Zayıflık 29,206,212