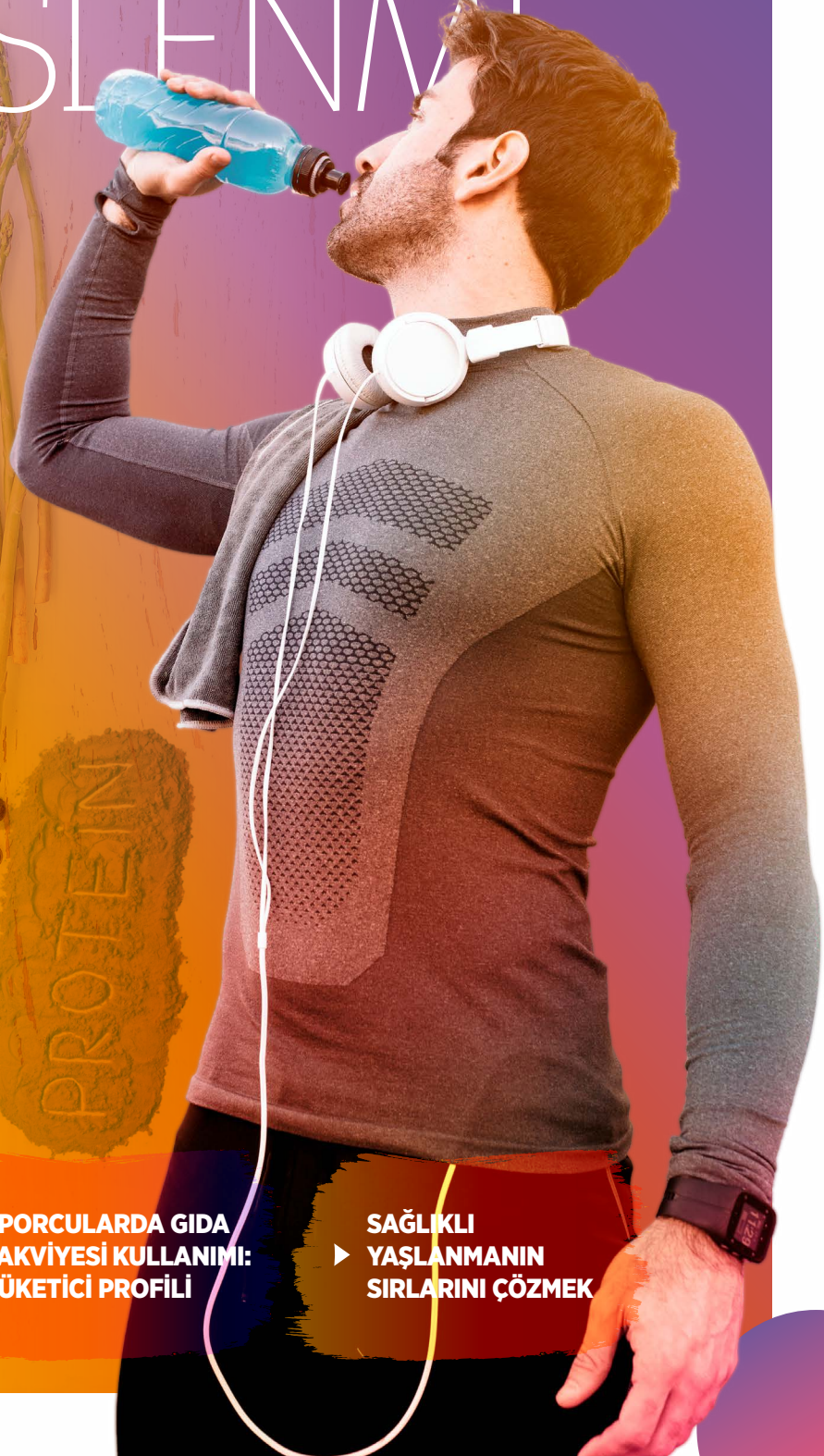


Mart 2022 / 11. Sayı

gıda & BESLENME



**SPORCU GIDA
TAKVİYELERİ:
► TARİHSEL BAKIŞ,
GÜVENİLİRLİK VE
KULLANICI PROFİLİ**

**SPORCULARDA GIDA
TAKVİYESİ KULLANIMI:
► TÜKETİCİ PROFİLİ**

**SAĞLIKLI
YAŞLANMANIN
► SIRLARINI ÇÖZMEK**

M İ S Y O N U M U Z

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği olarak, Kamuoyunu Takviye Edici Gıdalar, Sporcu Gıdaları ve diğer Yenilikçi Beslenme Ürünleri konusunda doğru bilinçlendirmek için yola çıktık.



GTBD DEN

Gıda ve Beslenme Dergisi'nin çok kıymetli okurları,

11. sayımızda hepinizin çok merak ettiği bir konu olan sporcu beslenmesini ele aldık. Gıda, sağlık, beslenme, aktif yaşam ve spor birbirinin yakın akrabası terimlerdir. Sporcu beslenmesi sektörü, hem spor profesyonelleri hem de sporu amatör olarak hayatının günlük rutini haline getirmiş kişilerin spor öncesinde, sırasında ve sonrasında ortaya çıkan özel beslenme gereksinimlerini karşılamak için ortaya çıkmış, oldukça yenilikçi bir sektördür.

Pandemi dönemi öncesinde de istikrarlı bir şekilde büyüyen tüketici sağlığı pazarı, 2021 yılında 300 milyar dolarlık bir hacme ulaştı. Bu sektör içinde yer alan OTC ürünleri, gıda takviyesi ve kilo kontrol amaçlı ürünler kategorileri pandemi döneminde de büyüme gösterirken, kapanan spor salonlarının etkisiyle sporcu gıdaları sektörü, dönemi durağan bir şekilde geçirdi. Yaklaşık 25 milyar dolarlık bir büyüklüğe sahip olan sporcu gıdaları sektörü, pandemi dönemi sonrasında tüketici sağlığı pazarının yıldız kategorisi olacaktır.

Günümüzde birçok başarılı sporcu ve kulüp, sporcu beslenmesi uzmanları ve ürünleri ile çalışmaktadır. Eskiden, bir sporcunun başarısında iyi beslenme, görünmez antreman olarak nitelenirken, bugün

artık birçok bilimsel makale ve çalışma ile desteklenen sporcu beslenmesi ürünleri, başarılı sporcunun olmazsa olmazları arasına girmiştir. Bu yönüyle sporcu beslenmesi alanı, beslenme uzmanları ve sporcu koçları için çok önemli gelişme sahaları sunmaktadır. Spor, hemen her branşında artık çok önemli bir endüstri haline gelmiştir. Birçok marka, başarılı sporcular ve spor kulüpleri ile anılmak istemekte ve yıllık bütçe planlarında, spor sponsorluklarına yer vermektedir. Beslenme uzmanlarını, özellikle kendilerini bu alanda geliştirmeye ve ürünleri üreten firmalar ile yakın iş birliğine davet ediyorum.

Sanırım, bu alandaki en büyük kafa karışıklığı, amatör sporcuların sporcu ürünleri kullanımı ile ilgilidir. Özellikle de çocukları spor salonuna giden genç anne ve babaların, sporcu ürünleri ile ilgili yaygın hurafeler yüzünden kafalarının karıştığına şahit oluyoruz. Bu endişeleri ancak bilim ile giderebiliriz. Bu yüzden de bu sayımızda ve ilerleyen zamanlarda internet sitemizde, sporcu ürünleri konusuna daha geniş yer vereceğiz.

Hepinize keyifli okumalar dileriz. Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği'nin sosyal medya hesaplarını takip etmeyi unutmayın; yazdıklarınızı okuyor ve çok faydalaniyoruz. Bir sonraki sayımızda görüşmek üzere...

Sağlıcakla kalın.

İÇİNDEKİLER

gıda & BESLENME

GIDA VE BESLENME DERGİSİ

Yaygın Süreli Yayın

4 aylık gıda, beslenme ve sağlık sektörü dergisi

Sayı: 11

İmtiyaz Sahibi

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği Adına

Samet Serttaş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Melike Oktay

Editör

Zeynep S. Doğruer

Tasarım

Innovaart - Creative Content Management

Baskı

Anıl Matbaası

İdare Adresi

Koç Kuleleri, A Blok 13. Kat No: 42,
Söğütözü, Çankaya, Ankara

www.gtbd.org.tr

Gıda ve Beslenme Dergisi *Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği* için Innovaart Sanatsal Tasarım ve Danışmanlık Limited Şirketi tarafından hazırlanmaktadır. Dergide bulunan yazılar kısmen veya tamamen kaynak belirtmeden kullanılamaz.

©
2022



06

SEKTÖRDEN
HABERLER



09

DERNEKTEN
HABERLER



10

EGZERSİZ ve
SPOR İÇİN
DOĞRU BESLENİN



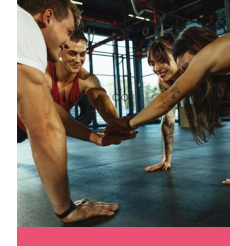
18

SPORCU GIDA
TAKVİYELERİ:
TARİHSEL BAKIŞ,
GÜVENİLİRLİK VE
KULLANICI
PROFİLİ



24

SPORCU GIDA
TAKVİYELERİNİN
GÜVENİLİRLİĞİ



28

SPORCULARDA
GIDA TAKVİYESİ
KULLANIMI:
TÜKETİCİ PROFİLİ



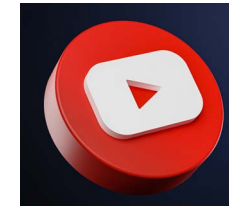
34

PROTEİN TOZLARI:
Konsantre? İzole?
Hidrolize?



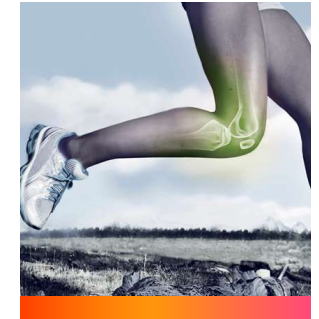
38

SAĞLIKLI
YAŞLANMANIN
SİRLARINI
ÇÖZMEK



44

FHNTALK
GIDA, SAĞLIK,
BESLENME
SÖYLEŞİLERİ



48

KAS-İSKELET
SİSTEMİ
PROBLEMLERİNİN
ÖNLENMESİNDE
DOĞASI
DEĞİŞTİRİLMEMİŞ
TİP 2 KOLLAJEN
(UC-II®)
KULLANIMI

Sektörden HABERLER



**Gıda ve Gastronomi
İnovasyon Zirvesi**

25-26 Mart 2022 | İstanbul

gıda+
gıdaya artı katanlar



**DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ
(WHO) YENİ BİR GIDA
GÜVENLİĞİ UYGULAMA
TOPLULUĞU KURUYOR**

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), yeni bir Gıda Güvenliği Uygulama Topluluğu (COP) faaliyetinin başlatıldığını duyurdu. Uygulama Topluluğu, #gidaguenligi konuları hakkında bilgi paylaşımına ve uygulamaların geliştirilmesine yardımcı olacak. Bu

ülkemizde de artan obezite oranları ve besleyici gıdaya erişimdeki zorluklar ile son zamanlarda yıkıcı etkilerini hissettiğimiz iklim değişikliğine gıda üretim sisteminin etkileri tartışılacak.

Sorunun çözümü için ortak akıl, kolektif çaba ve farklı disiplinlerin bir arada çalışması adına gerçekleştirilecek bu zirve sonrasında, gıda inovasyonuna yön veren ve bu amaçla çalışan kurumlar, firmalar, üniversiteler ve start-up firmaların başvurabileceği "Gıda Plus Ödülleri" de sahiplerini bulacak.

Yaptığı araştırma ve/veya yenilik ile gıdaya artı değer katan kişi ve kuruluşları 28 farklı kategoride, 68 seçkin jüri üyesinin iki kademeli değerlendirmesi sonucunda sahiplerine ulaşacak

**GIDA, İÇECEK VE
TARIM POLİTİKALARI
ARAŞTIRMALARI MERKEZİ
(GİFT)'NDEN**

**GIDA VE GASTRONOMİDE
İNOVASYON ZİRVESİ**

25-26 Mart 2022 tarihlerinde İstanbul'da Gıda İçecek ve Tarım Politikaları Araştırmaları Merkezi'nin (GİFT) ile Healthy Life Gastronomy'nin işbirliği ve Türkiye Aşçılar Federasyonu'nun (TAFED) uygulamalı gösterimleri ile zenginleştirilecek Gıda ve Gastronomi İnovasyon Zirvesi ve Gıda Plus Ödül Töreni Etkinliği gerçekleştiriliyor.

2 gün süresince gerçekleştirilecek zirvede, tüm dünyada olduğu gibi



yeni, küresel ölçekli çevrimiçi bilgi forumu, gıda güvenliği sorunları üzerinde çalışan, bu konudaki bilgi ve uzmanlıklarını derinleştirmek, bilgi alışverişinde bulunmak ve sürekli etkileşim halinde olup, müzakerelerde bulunmak isteyen profesyonellerin hizmetinde olacak.

Üyelerin, belli aralıklarla düzenlenen webinarlara, aylık gelişmelere ve gıda güvenliği kaynaklarına erişimi sağlanacak. Ayrıca üyeler kendi kaynaklarını, etkinlik duyurularını ve gıda güvenliğine dair içerikleri topluluğun diğer üyeleriyle de paylaşabilecek.



**BAYFAR MEDİKAL
KURULUŞUNUN 20. YILINI
KUTLADI**



bayfar MEDİKAL 20 YIL SAĞLIKTA PUSULANIZ

Genel Müdür Abdullah Uzun, "Sağlıkta Pusulanız" sloganıyla sağlık sektörünün tüm alanlarında, en ileri servis kalitesi ile en doğru yoldan özel çözüm önerilerini iş ortaklarına sunduklarını belirtti.

HARD LINE
NUTRITION

**HARDLINE NUTRITION
EKİBİ MAC FITLER'DE**

Sporseverlerle buluşmak için sık sık Mac Fit'leri ziyaret edip, keyifli fitness party'ler challenge'lar, sürpriz hediyelerle dolu ödüllü yarışmalar ve ürün tadımı etkinlikleri düzenleyen Hardline Nutrition'ın, Mac Fit rotasında son durağı Bursa Podyum Park Mac Fit idi.

Hardline Nutrition ekibi, 7. yaşını kutlayan Podyum Park Mac Fit ailesinin muhteşem enerjisiyle harika bir fitness party'e daha imza attı.

Sporun fiziksel ve ruhsal yönden iyileştirici gücüne inanan Hardline Nutrition ailesi, sporun olduğu yerde bulunmaya devam ediyor.

**HARDLINE NUTRITION &
DECATHLON 7 YILDIR EL ELE**

Hardline Nutrition, Decathlon'un Ankara'da açılan, 5 farklı spor alanı ve özel ürün test alanlarıyla 5893 m2 alanda hizmet veren, 1500 m2'si ücretsiz spor alanlarına ayrılan Türkiye'deki en büyük mağazasında sporseverlerle 2021 yılının son pazar günü buluştu. Hardline Nutrition, hem eğlenceli hem bilgilendirici hem de lezzetli bir spor etkinliğine daha imza attı.

Run Ankara ile Decathlon'un ücretsiz grup dersi stüdyosu DECASTÜDYO'da pilates dersiyle başlayan etkinlik, challenge'larla devam etti. Hardline etkinlik alanında gün boyu çeşitli ürün tadımları yaptırıldı. Decathlon ziya-



retçilerinin de çok tercih ettiği Whey 3 Matrix Protein ve BCAA Fusion ürünleri yoğun ilgi gördü.



Düzenlenen çeşitli yarışmalarda tüm katılımcılara hediyeler verildi. Şınav, squat ve balance board challenge'ları yoğun ilgi gördü.

Siz de her an şehrinizdeki Decathlon mağazalarında Hardline ekibiyle karşılaşabilir, tanışabilir ve bir challenger olabilirsiniz.

**DOĞA HARİKASI
BESLENMENİN KAYNAĞI
KYANI ORİJİN TÜRKİYE'DE**

Dünyaya doğadan gelen sağlıklı ürünler sunarak insan yaşamına sağlık ve değer katan Kyani, bezelye, bal kabağı ve ayçiçeği çekirdeğinin sihirli yapısıyla elde ettiği ödüllü ürünü Kyani Origin'i Türkiye'ye getirdi. Origin, Kyani'nin ilk bitkisel bazlı protein tozu olup, pek çok vegan tüketicinin de ilgisini çekmeye aday. Kyani Bilimsel Danışma Kurulu Üyesi, dünyanın en önemli fitness ve beslenme uzmanlarından, ödüllü yazar, Amerikan Diyabet Elçileri Yönetim Kurulu Üyesi Mark Macdonald tarafından Kyani'ye özel olarak geliştirilen bu ürün, lanse edildiği ülkelerde şimdiden büyük bir satış patlaması gerçekleştirdi.

Bitki bazlı proteinler, vitamin, mineral ve bitkiler içeren bu takviye edici gıda glütensiz, bitkisel bazlı-vegan ve laktosuz, vanilya ve çikolata olmak üzere iki farklı aromaya sahip bir ara öğün. Dünyada doğal beslenmenin en büyük destek ürünlerine sahip olan



Kyâni, bu kez Kyâni Origin'in içeriğinde bulunan magnez-yum, çinko ve zengin prebi-yotikler ile bitki bazlı yaşam desteği veriyor, aktif yaşama zindelik kazandırıyor, zihni açıyor. İnsan vücudunun her türlü dış etkene karşı direncinin en büyük destekçisi olan proteini sunuyor. Kyâni Origin, ideal kiloyu korumak, egzersizlerden sonra toparlanma ve aktif hayata destek olmak için üretildi.

Daha fazlası için www.kyaniturkiye.com & www.kyani.com



US NEWS & WORLD REPORT, 2022 YILININ EN İYİ DİYETLERİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMESİNİ YAYINLADI

2022 yılı için en iyi diyetler raporu, bireylerin sağlık hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmak için 4 Ocak 2022 tarihinde yayınlandı. Sıralamayı belirlemek için, ülkenin en iyi beslenme uzmanlarından oluşan 27 panelist diyetleri puanladı. Buna göre, ilk üç sırada yer alan en sağlıklı diyetler, sırasıyla Akdeniz Diyeti, DASH diyeti ve Fleksitaryen diyet oldu.

<https://www.usnews.com/info/blogs/press-room/articles/2022-01-04/us-news-reveals-best-diet-rankings-for-2022>



DERNEKTEN HABERLER



TAKVİYE EDİCİ GIDA SEKTÖRÜ, GIDA TAKVİYESİ VE BESLENME DERNEĞİ EV SAHIPLIĞINDE BİR ARAYA GELDİ

Takviye Edici Gıda sektörü, 3-7 Kasım 2021 tarihleri arasında, Antalya Selectium Luxury Resot Hotel'de, Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği ev sahipliğinde, "TEG 2030 Vizyon Çalıştayı" için bir araya geldi.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Ticaret Bakanlığı, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Radyo Televizyon Üst Kurulu, sektör temsilcileri ve akademisyenlerin katılımıyla gerçekleşen çalıştay programında, gıda takviyesi sektörü için yürürlükteki mevzuatlar da yapılması düşünülen değişiklikler, sektörün sunduğu fırsatlar, gelecek vizyonu, kaliteli ürün ve denetim süreçleri konuları ele alındı.

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği TEG 2030 Vizyon Çalıştayı programından önemli kesitlerin yer aldığı kapsamlı dosyamız, dergimizin bir sonraki sayısında...



GIDA TAKVİYESİ VE BESLENME DERNEĞİ GENÇ DİYETİSYEN ÖDÜLLERİ SAHIPLERİNİ BULDU

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği (GTBD) tarafından ilk defa düzenlenen ve geleneksel hale getirilmesi planlanan "Genç Diyetisyen Ödülleri" etkinliğinin ödül töreni 6 Kasım 2021 tarihinde, Antalya'da gerçekleştirildi. Geleceğin beslenme modelinin oluşturulmasında, toplum sağlığının korunmasında, gıda üreticileri ve diyetisyenler arasında sağlam iş birliği modelleri kurgulanmasında liderlik edecek genç diyetisyenlerin belirlenmesini teşvik amacıyla düzenlenen etkinlikte, alanında uzman jüri üyeleri tarafından yapılan titiz eleme sonunda ödülleri sahiplerini buldu.

Ödüller, "Akademi İnsanı", "İletişim Gurusu" ve "Ezber Bozan" olmak üzere üç alanda verildi. Ödüllerin sahipleri, **Akademi İnsanı** dalında İrem Yakışıklı, **İletişim Gurusu** dalında Ömer Faruk Korkmaz, **Ezber Bozan** dalında Büşra Köse oldu. Ödül sahiplerine ödülleri GTBD Yönetim Kurulu üyeleri takdim etti.

Alanında öncü niteliğindeki Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği Genç Diyetisyen Ödülleri'nin genç diyetisyenlerin

alandaki çalışmalarını teşvik amacıyla her yıl verilmesi planlanıyor.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE İLAÇ VE
TIBBİ CİHAZ KURUMU

TIBBİ İLAÇ VE CİHAZ KURUMU BİTKİSEL VE DESTEK ÜRÜNLER DAİRESİ BAŞKANI SN. OĞUZHAN KOYUNCU'YA ZİYARET

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Samet Serttaş ve Yönetim Kurulu üyeleri, 21 Ekim 2021 tarihinde, Tıbbi İlaç ve Cihaz Kurumu Bitkisel ve Destek Ürünler Dairesi Başkanı Sn. Oğuz Kalyoncu'yu ziyaret etti. Ziyaret kapsamında, Türkiye'de ve dünyada gıda takviyesi sürecinin nasıl olduğu, gıda takviyesi sektörünün geleceği ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği konuları ele alındı.

Sporcu Gıdası mevzuatında yapılacak değişikliklerle ilgili T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri ile görüşme

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı yetkilileri, Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği Yönetim Kurulu üyeleri ve sektör temsilcileri bir araya gelerek, 6 Aralık 2021 tarihinde Ankara Movenpick Otel'de, gıda takviyesi ve sporcu gıdaları mevzuatında yapılacak değişikliklerle ilgili bir toplantı gerçekleştirdi.

FLEKSİTARYEN ÖRNEK BESLENME PLANI:

1. GÜN

Kahvaltı

- 1 porsiyon meyve
- 1 tatlı kaşığı keten tohumu
- 2 yemek kaşığı yulaf
- 1 kase yoğurt
- 1 tatlı kaşığı tarçın

Öğle

- 1 adet tavuk göğsü
- 3 yemek kaşığı haşlanmış karabuğday
- 3 yemek kaşığı yoğurt

Ara

- 1 su bardağı kefir

Akşam

- 200 g ızgara somon
- Fırında tatlı patates
- Bol yeşillikli salata

3. GÜN

Kahvaltı

- Avokadolu, beyaz peynirli tam tahıllı tost

Öğle

- 1 kase sebze çorbası
- 1 kase yoğurt

Ara

- 8 adet badem veya fındık

Akşam

- 6 yemek kaşığı kuru baklagil yemeği
- Haşlanmış mevsim sebzeleri
- 3 yemek kaşığı yoğurt

4. GÜN

Kahvaltı

- 1 porsiyon meyve
- 1 su bardağı süt
- 3 yemek kaşığı yulaf
- 1 tatlı kaşığı kakao

Öğle

- 1 kase sebze çorbası
- 60 g peynirli chia salatası

Ara

- 3 adet tam ceviz
- 1 fincan yeşil çay

Akşam

- 6 yemek kaşığı kuru baklagil yemeği
- 4 yemek kaşığı bulgur pilavı
- 1 kase yoğurt

5. GÜN

Kahvaltı

- Ispanaklı protein omler
- 5 adet zeytin

Öğle

- 1 porsiyon balık
- Bol yeşillikli tef tohumlu salata

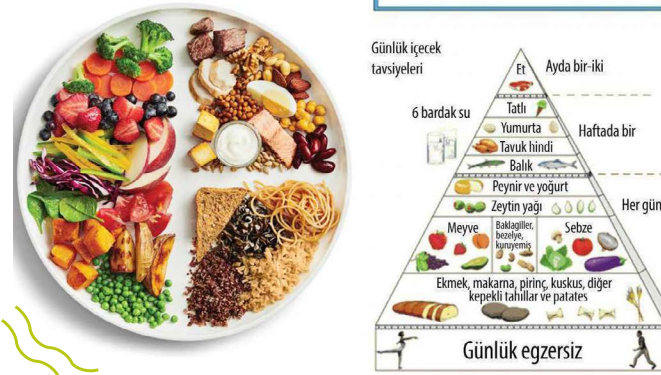
Ara

- 1 porsiyon meyve

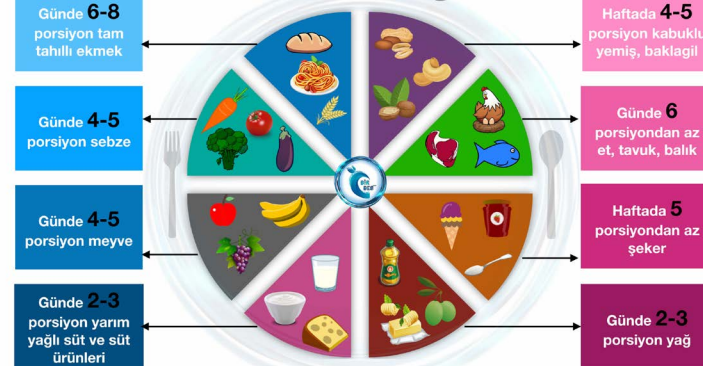
Akşam

- 2 yemek kaşığı lor peynirli, 4 yemek kaşığı haşlanmış nohutlu mevsim salata

Akdeniz Beslenme Piramidi



DASH Diyeti



EGZERSİZ VE SPOR İÇİN DOĞRU BESLENİN



İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gülgün Ersoy, egzersiz ve spor için hangi yiyecek ve içeceklerin performansınıza yardımcı olacağını çarpıcı örnekler ve verilen ışığında dergimiz için mercek altına aldı.

Spor beslenmesi; bir sporcunun performansı-na destek olmak için özel olarak uygulanan beslenme stratejileridir. Bu stratejiler, sporcuların hem antrenman hem de müsabakalara ha-

zırlanmasına ve toparlanmasına yardımcı olabilir. Spor beslenmesinin amacı, sporcunun performansını optimize edebilmesi için doğru besin seçimi, enerji ve besin öğeleri ile sıvı desteği sağlamaktır.



► İster egzersiz ister spor yapın... Sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenme hedeflenmelidir. Yeterli ve dengeli beslenme, yapılan egzersiz ve spor için gereksinim duyulan tüm besin öğelerini sağlar. Bu planlama, çok çeşitli yiyecekleri tüketmek anlamına gelir. Beslenme ve hidrasyon planı performansın anahtarıdır. Vücudun hareket etmesini sağlayan da yapılan bu doğru planlamadır. Arabaya doğru yakıt koymak gibi... Benzinli bir arabaya dizel yakıt koyamazsınız!

Beslenme, sporcunun yapacağı antrenman için enerji kaynağı sağlar. Doğru beslenme hem antrenman hem de müsabaka için performans ve toparlanmayı etkiler. Vücudun susuz kalmaması, yaralanma ve kas yorgunluğu riskini azaltır. Spor performansını belirleyen üç anahtar göstere:

- Yakıt depolarını doldurma (Spor dalına göre yiyeceklerden destek almak),
- Hidrasyon (Kas performansını optimize etmek, dehidrasyon ve yorgunluğu önlemek) ve
- Toparlanmayı hızlandırmaktır (Egzersiz sonrası optimal toparlanmaya yardımcı olmak).

Sağlık ve beslenme arasındaki bağlantı iyi bilinmektedir. Spor beslenmesi ve performans ilişkisi de artık iyi bilinmektedir. İster müsabaka sporcusu ister sağlık için egzersiz yapan biri olun, performansı artırmanın temeli, yeterli beslenmedir. Yeterli enerji ve besin ögesi almak, günlük diyetle çok çeşitli yiyecekler bulundurmamak, toparlanmayı hızlandırmak, sporcunun önerilen vücut ağırlığı ve yağ yüzdesine ulaşmasını sağlamak, egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında hidrasyonu sağlamak için yeterli sıvı almak, sporcuların sağlığı ve performansını olumlu yönde etkileyen temel beslenme ilkeleridir.

Bir sporcunun diyeti, genel nüfus için önerilen enerjinin karbonhidrat (>55%), protein (12-15%) ve yağdan (<30%) sağlanan oranlarına benzer olsa da her gün 60-90 dakikadan fazla antrenman yapan sporcuların aldıkları enerji karbonhidrattan sağ-

lanan oranının %65-70'e çıkarılması gerekebilir. Vücut ağırlığının kilogramı başına gram olarak (g/kg) karbonhidrat ve protein için alım önerileri yapılmaktadır. Yağ alımına ilişkin öneriler; zeytinyağı, fındık, avokado, kuruyemişler ve tohumlardan elde edilen yağları tercih etmesi şeklinde sağlıklı önerilerdir. Diyetlerinde ayrıca bisküvi, kek, hamur işleri, cips ve kızarmış yiyecekler gibi yüksek yağ içeren yiyeceklerle az yer vermeyi hedeflemelidir. Şekil 1'de sporcular için geliştirilen besin piramidi gösterilmiştir.

Şekil-1: Sporcu Besin Piramidi



ENERJİ ALMAK İÇİN BESLENMEK

Karbonhidratlar yapılan egzersizlerde en iyi performansı sağlayan enerji kaynağıdır. Egzersiz süresi arttıkça karbonhidrat gereksinimi de artar; bu nedenle öğünlerin çoğuna sağlıklı karbonhidrat kaynakları eklenmelidir. Düşük karbonhidratlı bir diyet, egzersiz sırasında enerji eksikliğine, konsantrasyon kaybına ve toparlanmanın gecikmesine neden olabilir. Daha düşük karbonhidratlı bir diyet gerektiğinde diyetisyen önerisi alınmalıdır.

Temel Enerji Kaynağı Karbonhidratlar

Kompleks (nişasta) ve basit şekerler olmak üzere iki temel karbonhidrat türü vardır. Basit şekerler, rafine ürünlerde bulunan karbonhidratlardır (beyaz ekmek ve şekerli tahıllar gibi), tatlı bir tadı vardır. Süt ürünlerinde, meyve ve sebzelerde doğal olarak bulunur ve besinlere de eklenebilirler. Basit şekerleri, doğal olarak bulunanları besinlerle almak daha iyidir; çünkü bu besinler önemli besin öğelerinin de kaynağıdır. Nişasta olarak da bilinen kompleks karbonhidratlar



arasında ekmek, makarna ve pirinç gibi tahıllar bulunur. İşlenmiş rafine tahıllardan bazı besin öğeleri ve lifler ayrıldığından, vitamin, mineral ve lif içeren, rafine edilmemiş tahıllar tercih edilmelidir.

Sağlıklı karbonhidrat kaynakları:

- Tam tahıllı ekmek ve kahvaltılık gevrekler, esmer pirinç, makarna,
- Kuru ve konserve meyveler dâhil tüm meyveler, sebzeler, kabuklu fırın patates,
- Kuru baklagiller, yoğurt ve süt gibi besinler.

Sporcular düzenli olarak yüksek karbonhidratlı yiyecekler tüketerek glikojen depolarını artırabilir. Karbonhidrat alımı sınırlandığında, yeterli glikojen depolanmadığı için egzersiz verimi düşer ve kas dokusunun kaybına neden olabilir; çünkü vücut enerji gereksinimini karşılamak için kas dokusunu kullanmaya başlar, enfeksiyon ve hastalık riski de artabilir. Karbonhidrat gereksinimleri için öneriler egzersizin süresine, sıklığına ve yoğunluğuna bağlı olarak değişir.

- Hafif yoğunlukta egzersiz (30 dakika/gün): 3-5 g/kg/gün
- Orta yoğunlukta egzersiz (60 dakika/gün): 5-7 g/kg/gün
- Dayanıklılık egzersizi (1-3 saat/gün): 6-10 g/kg/gün
- Çok yoğun dayanıklılık egzersizi (4 saatten fazla/gün): 8-12 g/kg/gün

Spor beslenmesi alanında da Glisemik İndeks'e (GI), gösterilen ilgi artmaktadır. GI, yiyeceklerin ve sıvıların "karbonhidrat açısından ne kadar zengin" olduğuna ve vücudun kan şekeri seviyelerini ne kadar hızlı etkilediğine göre sınıflandırmasıdır. Spor beslenmesinde, düşük GI'li yiyeceklerin daha sürdürülebilir bir enerji salınımı sağlamak için egzersizden önce, orta/yüksek GI'li yiyecek ve içeceklerin ise egzersiz sırasında ve erken toparlanma döneminde yarar sağlayacağına ait bilgiler mevcuttur.

Kaslar İçin Gerekli Protein Kaynağı Yiyecekler

Protein, antrenman diyetinin önemli bir parçasıdır ve egzersiz sonrası toparlanma ve onarımda önemli rol oynar. Sporcular için önerilen protein miktarı sağlıklı kişiler için önerilen miktardan sadece biraz daha yüksektir. Örneğin:

- Sağlıklı kişiler için önerilen günlük protein miktarı 0.8-1.0 g/kg (60 kg'lık bir kişi için günde yaklaşık 45-60 g),
- Günde 45-60 dakika egzersiz yapan kişiler için günde 1.0-1.2 g/kg,
- Dayanıklılık ve kuvvet egzersizi yapan sporcular için, 1.2-1.7 g/kg'dır.

Araştırmalar, sporcuların çoğunun yüksek enerjili bir diyetle protein gereksinimlerini rahatça karşıladığını ve sıklıkla aştığını göstermektedir. Daha fazla araştırma gerekse de, çok yüksek proteinli diyetlerle ilgili endişeler şunlardır:

Kas gelişimi için çoğu öğünde protein kaynağı besinler tüketilmeli, antrenmandan önce ve sonra protein alımının kas onarım sürecini başlatmaya yardımcı olduğu bilinmelidir.



- Artan maliyet,
- Böbrek fonksiyonu üzerinde potansiyel olumsuz etki,
- Diyetin artan yağ içeriğine bağlı vücut ağırlık artışı,
- Diyetle ekmek, tahıl, meyve ve sebze gibi diğer besinlerin alım yetersizliği...

Protein açısından zengin yiyecekleri tüketmek, kas gelişimi için yeterli değildir. Kas güçlendirici egzersizler ile protein, karbonhidrat ve yağ dengesi ne sahip, yeterli enerji içeren bir diyet ile kas kazanılır.

Sağlıklı protein kaynakları:

- Kuru baklagiller (Kuru fasulye, nohut, mercimek...),
- Süt ve süt ürünleri (Peynir, yoğurt, kefir ve süt...) (Az yağlı olanlar daha az enerji içerir),
- Şekersiz soya içeceği, tofu, humus ve diğer bitki bazlı et alternatifleri,
- Yumurta,
- Yağsız kırmızı et, tavuk, balık ve diğer kümes hayvanları eti,
- Karışık kuruyemiş ve tohumlar,
- Kuru meyveler...

Toparlanma döneminde, beslenmede karbonhidrat-protein oranı da önemlidir. Spor dallarına göre diyetin karbonhidrat/protein oranları aşağıda verilmiştir:

- Kuvvet sporları için (sprint, atlama, ağırlık kaldırma, yüzme...) = 2:1
- Dayanıklılık sporları için (dayanıklılık koşusu, yüzme >400 m, kano, bisiklet...) = 4:1

- Takım sporları için (mücadele sporları, futbol, ragbi, tenis, basketbol...) = 3:1 oranı önerilir.

Protein gereksinimleri kişiye özel olarak, spor diyetisyeninin danışmanlığında belirlenmelidir. Genel öneriler, vücudun ortalama her üç saatte bir, öğün başına 20-40 g arasında proteini etkili bir şekilde kullanabildiği şeklindedir. Fazla alımın, kas geliştirmek için değil, bir enerji kaynağı olarak kullanılacağını unutmamak gerekir. Örneğin, yarım yağlı süt (300 mL) + 1 porsiyon meyve (150 g) yaklaşık 28 g karbonhidrat ve 13 g protein (Oran 2:1) sağlar.

Kas geliştirmenin anahtarı, günlük protein alımını artırmak, gerektiğinde protein tozları kullanmak, proteini gün boyunca üç ana öğün (kahvaltı, öğle ve akşam yemeği) ve ara öğünler arasında paylaşmaktır. Cinsiyet, yaş, fiziksel aktivite düzeyine göre doğru miktarda protein almak ve bu

Yoğun egzersizler sırasında ilk kullanılan dallı zincirli amino asitleri (BCAA) içeren süt ve süt ürünleri kas dokusunun onarılmasına ve yeniden oluşturulmasına yardımcı olur. Ayrıca sindirimi de son derece kolaydır, bu hızla emildiği ve kaslara anında ulaşabileceği anlamına gelir.

miktarı gün boyunca beş veya daha fazla öğüne yaymak ve besinlerin alım zamanlamasını dikkate almak, hedeflere ulaşmak için çok önemlidir.

Yağlar

Besin öğelerinin emilimini sağladığı, önemli bir enerji kaynağı olduğu için diyetin önemli bir bileşenidir. Yağlar önemli olsa da ne kadar yediğimizi izlemek gerekir. Fazla alımı, vücut ağırlık artışı ve ciddi sağlık risklerine neden olabilir. Yağ alımını izlemek önemli olsa da diyetten tamamen çıkarılmamalıdır. Yağlar, özellikle egzersizler bir saatten uzun sürüyorsa, enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Yağ asitleri sağlar. Yağlar ayrıca hormonların yapı taşlarıdır ve hücre duvarlarının oluşumunda görevlidir.

EGZERSİZ ÖNCESİNDE NE TÜKETİLMELİDİR?

Egzersiz öncesi öğün, sporcunun egzersiz için hazırlığının önemli bir parçasıdır. Egzersizden 3-4 saat önce yüksek karbonhidratlı bir öğünün performans üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, egzersizden 1-2 saat önce küçük bir atıştırmanın da performansı desteklediği bilinmektedir. Kahvaltı veya öğle yemeği gibi bir ana öğünden yaklaşık 3 saat sonra egzersiz yapılmalıdır. Egzersizden 1 saat önce, az miktarda protein içeren, karbonhidrat oranı yüksek, yağ oranı düşük



bir atıştırılabilir tüketmek, egzersiz verimini ve sonrasında toparlanmayı sağlamaktadır. Yağ veya protein oranı yüksek bir öğünün, sindirim rahatsızlığı riskini artırması nedeniyle bu öğünün yüksek oranda karbonhidrat içermesi ve gastrointestinal rahatsızlığa neden olmayan yiyeceklerden oluşturulması önerilir. Önerilen egzersiz öncesi öğün ve atıştırılabilir örnekleri arasında tahıl gevrekleri ve



az yağlı süt, tost, kek, meyve salatası ve yoğurt, domates bazlı soslu marmar bulur.

Sağlıklı atıştırmalıklar:

- Yulaf lapası,
- Muz gibi meyveler,
- Fıstık ezmesi sürülmüş bir dilim ekme,

- Az yağlı peynirli sade veya meyveli çörek,
- Peynir ve kraker...

Egzersiz öncesi kaçınılması gereken atıştırmalıklar ise yağlı yiyecekler, cips veya patates kızartması, zeytin, tam yağlı peynirler, yüksek lifli besinlerdir (Çiğ sebzeler, kepekli tahıllar...).

EGZERSİZ SIRASINDA NE TÜKETİLMELİDİR?

Egzersiz 60 dakikadan daha az sürüyorsa, sadece su içilebilir. 60 dakikadan fazla süren egzersizler sırasında, kan şekerini yükseltmek ve yorgunluğu geciktirmek için karbonhidrat alımı gerekebilir. Öneriler, 30-60 g karbonhidratın yeterli olduğunu göstermektedir. Hızlı sindirilen karbonhidratlar ve bazı elektrolitleri içeren yiyecek ve içecekler (İzotonik spor içeceği, muz, tahıl veya spor barı, karbonhidrat jeli) tüketilebilir. Şekil 2'de dehidrasyonun belirtileri gösterilmiştir.

Dehidrasyonu önlemek için belirtilerini bilmek ve uzun süreli egzersizler sırasında düzenli sıvı tüketmek önemlidir. Spor içecekleri, seyreltilmiş meyve suyu ve su uygun seçeneklerdir. Dört saatten fazla egzersiz yapan kişiler için saatte 90 grama kadar karbonhidrat alınması önerilir.

EGZERSİZ SONRASI TOPARLANMAK İÇİN NE TÜKETİLMELİDİR?

Egzersizden sonra glikojen depolarının hızlı yenilenmesi önemlidir. Karbonhidrat içeren yiyecek ve içecekler, özellikle egzersizden sonraki ilk 1-2 saat içinde tüketilmelidir. Glikojen depolarını yenilemek için egzersizden sonraki ilk yarım saatte orta-yüksek GI'lı karbonhidratlar tüketilmelidir. Bu uygulama, normal öğün düzenine geçinceye kadar devam ettirilmelidir. Yiyecek ve içecek desteği egzersiz sonrası etkili bir şekilde toparlanmada rol oynar. Günde birkaç kez egzersiz yapılıyorsa, ilk seans sonrası 60 dakika içinde bir bardak süt ve muz gibi karbonhidrat ve protein kaynağı ile yakıt sağlamak daha hızlı toparlanmaya yardımcı olabilir.

Toparlanmak için daha fazla zaman varsa, önce su içerek hidrate olmak, sonrasında mümkün olan en kısa sürede takip eden bir ana öğün ve ara öğün/atıştırmalık tüketmek gerekir. Atıştırmalıklar, özellikle yüksek yoğunluklu egzersiz yapanlar veya elit sporcular için diyetin bir parçası

- olmalıdır. Sporcuların daha hızlı toparlanmak ve kas gelişimini sağlamak için doğru atıştırmalığı seçmesi gerekir.

HİDRASYON

Yeterince su içmek performansı önemli ölçüde etkiler. Egzersize iyi hidrate olarak başlanmalıdır; bu da gün boyunca düzenli olarak su içmek anlamına gelir. İçecek seçimi, egzersizin yoğunluğu, süresi ve egzersiz hedeflerine bağlıdır.

- 1 saatten az süren egzersizler için sadece su içmek yeterlidir.

- 1 saatten uzun süren egzersizler için izotonik bir spor içeceği, süt veya yüksek karbonhidratlı içecek (200 mL meyve suyu) ve 800 mL su ile bir tamam tuz eklenerek yapılan ev yapımı spor içeceği tüketilebilir.

Hidrate olduğunuzdan emin olmak için:

- Susayınca kadar beklemeyin.
- Egzersize başlamadan önce bol miktarda su için.
- Su şişesi yanınızda bulunsun.

- Egzersiz sonrası bol miktarda su için.

- İdrar renginizi ve sıklığını izleyin (Koyu sarı veya kehribar rengi idrar, daha az idrara çıkma).

Su, rehidrasyon için mükemmel bir içecektir, ancak 1 saatten uzun süre egzersiz yapılıyorsa, elektrolitleri içeren (30 mmol/L sodyum) spor içecekleri rehidrasyona destek olabilir. Elektrolitler, vücudun elektrolit dengesini koruma ve su tutma yeteneğini artırmanın yanı sıra susuzluğu uyardırmaya ve içmeyi teşvik etmeye yardımcı olur. Dehidrasyon, spor performansını olumsuz etkileyebilir. Aşırı dehidrasyon ölüme bile neden olabilir.

Kas krampları ile savaşmak için tuz tabletlerinin kullanılması önerilmektedir. Kas dokusunu etkileyen sodyum değil, su eksikliğidir. Kalıcı kas krampları çinko veya magnezyum eksikliklerine bağlı olabilir.

BESLENMENİN ZAMANLAMASI

Enerji düzeyini yüksek tutmak istiyorsanız, egzersiz sırasında öğünlerin zamanlaması, ne yediğiniz kadar önemlidir. Egzersizden sonraki ilk iki saat boyunca kaslar, glikojen depolarını normalden iki kat daha hızlı doldurabilir; bu nedenle bir egzersizden sonra karbonhidrat içeren yiyecekleri en kısa sürede tüketmek önemlidir.

Genel olarak, sporcuların protein gereksinimleri (1-2 g/kg vücut ağırlığı), sağlıklı kişiler için önerilenden (0.75-1 g/kg vücut ağırlığı) daha yüksektir. Bu nedenle ara öğünlerin, protein gereksinimlerini karşılamak için bir fırsat olarak kullanılması gerekir. Protein alım zamanlaması, protein sentezine izin vermek için anahtardır. En iyi zaman, antrenmandan hemen sonra ve/veya en fazla iki saat sonradır. Bunun nedeni, bu süre içerisinde kas proteinlerinin, özellikle kuvvetten daha çok dayanıklılık antrenmanından sonra, protein sentezi yoluyla yeniden yapılanmaya hazır olmasıdır.

Sadece protein mi tüketilmelidir? Protein ve karbonhidratlar birlikte sinerjik etki yaratır; bu yüzden ikisini de atıştırmalıklara dâhil etmek çok önemlidir. Bunun nedeni, karbonhidratların (Özellikle basit karbonhidrat kaynaklarının), amino asitleri hücreye taşıyan hormon olan insülini protein dönüşümünde kullanılmak üzere uyarmasıdır. Atıştırmalıklar şunları içermelidir:

- Yüksek kaliteli biyolojik proteinler (Lösin gibi temel amino asitlerin kaynağı olan proteinler),
- Karbonhidrat kaynakları (Meyve, yulaf, ekme...),
- “Doğal protein” kaynakları (Et, balık, yumurta, peynir, süt ve süt ürünleri), alternatif süt ürünleri (Soya sütü veya soya yoğurdu),
- Protein destekleri (Bazı sporcular için uygun bir seçenek olabilir).



hidrasyonu önlemek için belirtilerini bilmek ve uzun süreli egzersizler sırasında düzenli sıvı tüketmek önemlidir.

SPOR PERFORMANSINI ARTIRMAK İÇİN BESİN DESTEĞİ KULLANMAK

Sporcuların performanslarını artırmak ve toparlanmalarını hızlandırmak için kullanılır. Onları almalı mıyım?

Dengeli beslenenler, besin desteğine gerek duymaz; ihtiyaç duyulan tüm besin öğeleri sağlıklı ve dengeli bir diyetten alınabilir. Besin desteklerinin iyi beslenmeyi telafi etmeyeceği

Şekil-2: Dehidrasyonun Belirtileri

DEHİDRASYONUN BELİRTİLERİ



unutulmamalıdır. İyi planlanmış bir diyet, vitamin ve mineral gereksinimini karşılar. Besin destekleri, diyetle alım yetersizse veya teşhis edilmiş bir eksiklik varsa yarar sağlar. Fazla alımların spor performansını olumlu etkilediğine dair kanıt yoktur. Bu destekleri kullanmadan önce, spor performansını iyileştirmek için başka neler yapılabileceğini düşünmek gerekir. Beslenme, antrenman ve yaşam tarzı değişiklikleri, performansı iyileştirmenin daha kanıtlanmış ve uygun maliyetli yollarıdır. Besin destekleri, sağlık personelinin önerisi olmadan alınmamalı ve kullanmadan önce diyet analiz edilmelidir. Hangi seviyede spor yapıldığı önemli olmaksızın, dopingle mücadele kural ihlali yapma riski olduğunu unutmamak önemlidir. Şekil 3'te besin destekleri kullanımı ile ilgili genel ve spor beslenmesi yaklaşımı verilmiştir.

doğru beslenmek önemlidir; ancak beslenme alanındaki bilgi kirliliğinden etkilenmemek zor olabilir. Spor diyetisyeni spor ve performans için kilo verme konusunda öneri verebilecek kişidir),

- Konsantrasyonu iyileştirmek,
- Vücut bileşimini geliştirmek,
- Toparlanmayı hızlandırmak...

Spor beslenmesi kişiselleştirilmez. Herkesin farklı kondisyon düzeyi, beslenmesi, hedefleri ve antrenman programı vardır ve "Tek bir beden kesinlikle herkese uymaz.". Spor diyetisyeni, sporcunun hedeflerini ve mevcut durumunu tartışmak için sporcuyla birlikte çalışarak özel bir beslenme planı tasarlar. Amaç, ister antrenman programına göre beslenmenin periyotlanması ister vücut ağırlık yönetimi, konsantrasyon veya

türüne göre değişir. Bu nedenle temel ilkeler ışığında spor beslenmesi nasıl planlanmalıdır?

Sağlık için egzersiz yapan kişilerin sağlıklı beslenmesi için diyetin enerjisinin %50'sinin karbonhidrat, %30'unun yağ, %20'sinin proteinden sağlanması, günde 5 porsiyon sebze-meyve, günde en az 2 l sıvı tüketmesi önerilir. Öğünlerin arası özellikle üç saatten fazla ise egzersizden bir saat önce iki dilim kepekli tost, kek, reçelli simit gibi yüksek karbonhidratlı bir atıştırmalık tüketilmesinin egzersizi desteklemeye yardımcı olduğu bilinir.

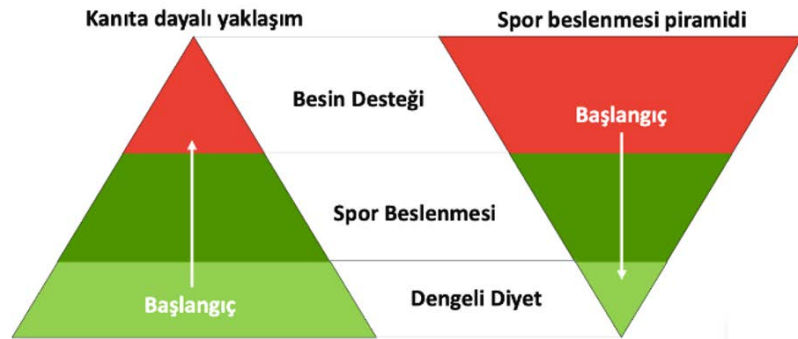
Egzersizden sonra iki saat içinde, vücudun toparlanmasına yardımcı olmak için karbonhidrat ve protein karışımı içeren bir öğün (Genellikle öğle veya akşam yemeği) tüketilmesi hedeflenmelidir. Karbonhidrat, harcanan enerji depolarının (glikojen) yeniden doldurulmasına; protein, hasarlı kas liflerinin onarılmasına yardımcı olur.

Örneğin, haftada 3-4 kez antrenman yapan elit bir maraton koşucusunun beslenme ilkeleri biraz farklıdır. Daha sık ve daha yüksek yoğunlukta antrenman yapıldığı için daha fazla enerji, karbonhidrat depolarını artırmak için daha fazla karbonhidrat alması gerekir. Daha fazla kullanılabilir enerjiye (Sporcunun günlük enerji alımında, günlük enerji harcaması çıkarıldıktan sonra vücut fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için gerekli enerji miktarı) sahip olunması ve diyetin enerjisinin %65'inin karbonhidrat, %20'sinin yağ, %15'inin proteinden sağlanması önerilir. Ter yoluyla daha fazla sıvı kaybetme riski olduğundan daha fazla sıvı alması gerekir. Kas yorgunluğu ve artan yaralanma riskini önlemek için bu çok önemlidir.

Bir maraton koşucusu için toparlanma stratejileri de daha önemlidir. Bunun nedeni, daha fazla antrenman yapılması sonucu, antrenman seansları arasında daha az zaman olmasıdır. Böylece toparlanma süresi de kısalmaktadır; çünkü bir sonraki antrenmana hazır olmak için toparlanmayı hızlandırmak çok önemlidir. Bir antrenman seansını bitirdikten sonraki

MESAJLAR

- Doğru beslenme spor performansını artırır,
- İyi planlanmış bir diyet, sporcunun besin ögesi gereksinimlerinin çoğunu karşılar,
- Kas büyümesini ve onarımını teşvik etmek için yeterli protein alınmalıdır,
- Tam tahıllı ekmekler ve tahıllar gibi karbonhidratlar diyetin temelini oluşturmalıdır,
- Su, dehidrasyonu önlemek için mükemmel bir seçimdir. Şekil 4'te spor beslenmesi ile ilgili anahtar noktalar özetlenmiştir.



Şekil-3: Besin Destekleri Kullanım Yaklaşımı

BİR SPOR DİYETİSYENİ NASIL YARDIMCI OLABİLİR?

Bir spor diyetisyeni, sporcunun antrenman programı ve hedeflerini desteklemek için özel bir beslenme planı oluşturabilir. Plan kişiye özel olmalı, performansın ayrılmaz bir parçası olan aşağıdaki konuları içermelidir:

- Enerji seviyelerini artırmak,
- Sağlığı iyileştirmek,
- Vücut ağırlığı yönetimine yardımcı olmak (Sağlıklı bir kiloyu korumak için

enerji alımı, toparlanma gibi daha genel stratejiler olsun, spor diyetisyeni; en iyi beslenme stratejisini oluşturmak için sporcunun sadece antrenmanını ve diyetini değil, aynı zamanda yaşam tarzını, günlük alışkanlıklarını, besin destekleri ve düzenli ilaç kullanımlarını da değerlendirir.

BESLENME UYGULAMASI NASIL GERÇEKLEŞTİRİLİR?

Spor beslenmesi sadece elit sporcular için önemli değildir; kondisyonunu artırmak isteyen, sağlık için egzersiz yapan herkes spor beslenmesi önerilerinden yararlanabilir. Yakıt ve hidrasyon stratejileri, egzersizin

- ▶ 30 dakika içinde ton balıklı sandviç veya protein içeren karbonhidrat/protein açısından zengin bir atıştırmalık tüketmek önemlidir. Bunun nedeni, antrenmandan sonraki ilk iki saatin kasların yakıt ikmaline en açık olduğu zaman olmasıdır. Antrenmandan sonraki ilk 30 dakikada kasların daha alıcı olduğu, bu nedenle sporcuların bu öneriden yararlanmaları ve bunu iki saat içinde karbonhidrat, protein ve yağ içeren dengeli bir öğünle sürdürmeleri gerekir. Bu saatler, "altın saatler" olarak bilinir.

ÖZET

Beslenme ve sıvı alımı ile ilgili bilinçli

kararlar vermek; performansın artması, yaralanmaların önlenmesi ve daha hızlı toparlanma ile sonuçlanabilir. Spor diyetisyenlerinin rolü, sağlık ve spor hedeflerini desteklemek için günlük öğün planlamadan, egzersiz sonrası beslenme ipuçlarına veya antrenman ve müsabakalar için detaylı bir beslenme planına kadar değişebilir. Doğru yiyecek ve içecek dengesini planlamak herkes için önemlidir; ancak sporcular için bu planlamanın performansı da etkileyebileceğinin farkında olunmalıdır. Sporcuların daha fazla enerji alımına gereksinimi, kuvvet sporcularının protein alımını artırmaları gerekebilir. Başarının anahtarı iyi bir beslenme ve sıvı tüketme planıdır.

Şekil-4: Spor beslenmesi ile ilgili anahtar noktalar

Spor Beslenmesi ile ilgili Bilmeniz Gereken 10 Şey

1. Sağlık göstergesi olarak kilo dışında vücut bileşimi değerlendirilmelidir
2. Kas kazanımı protein tüketiminden daha fazlasıdır
3. Protein: Önemli olan sadece fazla almak değil, zamanlama ve miktardır
4. Düzensiz öğünler sorun yaratır
5. Meyve ve sebzeler mikrobiyotayı sağlıklı tutar
6. İyi besin kötü besin yoktur yanlış tercih vardır
7. Sporda "Göreceli Enerji Eksikliği" sorun yaratır
8. Yetersiz hidrasyon, yetersiz performans demektir
9. Toparlanma, egzersiz kadar önemlidir
10. Stresi azaltmayı bilmek önemlidir



SPORCU GIDA TAKVİYELERİ: TARİHSEL BAKIŞ, GÜVENİLİRLİK VE KULLANICI PROFİLİ



İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD'den **Prof. Dr. M. Emin KAFKAS**, sporcu gıda takviyeleri ile ilgili üç temel konuyu sistematik bir anlatımla dergimiz için kaleme aldı.

SPORCU GIDA TAKVİYELERİ: TARİHSEL BAKIŞ

Bugün hemen hepimiz genel sağlığımızı korumak, sürdürmek ve geliştirmek için kendi önlemlerimizi ve stratejilerimizi belirlemeye çalışıyoruz; ancak konu sporcular olduğunda işler biraz daha karmaşık bir hal alabiliyor. Bugün, sportif etkinliklerin dünya genelinde ulaştığı finansal büyüklük ve seyir seviyesi, sportif performansı ön plana çıkarmıştır. Sportif performans gelişimi, bilimsel literatür

açısından üç temel bileşene bağlanmaktadır: Yüklenme, dinlenme ve beslenme. Bilimsel temelde, yüklenme ve dinlenme stratejileri, üzerinde yoğun bir şekilde kafa yorulan başlıklardır. Bugün, birçok çalışma grubu, sportif performans gelişimi amacı ile farklı yüklenme yöntemlerine yoğunlaşmıştır. Ancak, sportif performansın ortaya çıkmasında, yüklenme-dinlenme paradoksu kadar bu süreçlerin neden olduğu enerji kaybının nasıl optimize bir şekilde yerine koyulacağı, merak edilen başlıklar haline gelmiştir. Genel ilgi odağı ise sportif performansın hem antrenman/müسابaka sırasında hem de antrenman/müسابaka sonrasında nasıl yükseltile-

lebileceğidir. Bu bağlamda, sportif performans gelişimi açısından gıda takviyelerinin kullanımı da oldukça ilgi gören bir konudur. Peki gıda takviyesi konusu tarihsel açıdan nasıl gelişti ve bugünlere ulaştı?

Genel bir literatür incelemesi yapıldığında, sportif performans gelişimi amacıyla gıda takviyesi kullanımı fikrinin yeni bir bakış olmadığı, aksine kadim medeniyetlere dayandığı görülmektedir. Askerler ve sporcular, çok uzun zamandır performans düzeylerini optimize etmek ve geliştirmek için gıda takviyesi tavsiyeleri aramaktadır. İlk olarak, performans gelişimi asker veya savaşçıların büyük kısmı için büyük önem arz eden bir konu olmuştur. **Ergojenik** (Enerji veya iş performansını artıran); yardımcı enerji üretimini artırarak, egzersiz ve atletik performansı geliştirmek için kullanılan maddeler veya ekipmanlar için bir “şemsiye kavram” olarak göze çarpmaktadır. Sportif etkinlikler doğası gereği rekabetçidir. Performans-taki herhangi bir artış, ne kadar az olursa olsun, atletler ve antrenörlerce arzu edilen ve şiddetle takip edilen bir olgudur. Bu bağlamda, performans gelişimine yardımcı olmak için çeşitli uygulamalar aralıksız bir şekilde denenmiştir. Belki de ergojen kullanım fikri, M.Ö. 450’de kas gücünü artırmak için kas eti yemeyi savunan **“Stymphalus’lu Dromeus”**a aittir. Aztek savaşçıları, cesaret kazanmak için özellikle cesur rakiplerin kalbini yemeyi alışkanlık haline getirmişti. Daha sonraları, sudan mahrum bırakma, kan alma, sülük, kusma veya lavman yoluyla vücut toksinle-

rinin atılması ve olağandışı sıvıların yutulması gibi uygulamaların yanı sıra beslenme öğeleri de yaygın olarak tercih edilmiştir. Sonraki dönemlerde, Antik Yunan ve Roma’da performans gelişimi için çeşitli bitkiler, mantarlar, haşhaş tohumları ve yerel uyarıcı maddelerin kullanıldığı ifade edilmiştir (Papagelopoulos ve ark., 2004; Bean, 2015). Erken dönem örneklerine göre, bugün eriştiğim bilim ve teknolojik gelişmeler sayesinde gıda takviyeleri geniş bir endüstri haline dönüşmüştür.

Performans artışı vaat eden hap, iksir ve takviyelerin sayısı durmadan büyümeye devam etmektedir. Sporcu gıda takviyelerinde görülen bu ürün çeşitliliği artışı, pazar hacminin artmasını da sağlamıştır. Sporcu gıdalarının küresel olarak pazar hacmi, 2021’de 20+ milyar doların üzerinde iken, bu rakamın 2026’ya kadar (Her yıl yaklaşık %8-9 büyüme oranı ile) 35+ milyar doları aşacağı tahmin edilmektedir (Global Sports Nutrition & Supplement Market Research Report 2021-2026). Böylesine büyük bir endüstri haline gelen spor gıda takviyeleri, görünüşe göre, sadece vücut geliştiricilerin veya profesyonel sporcuların değil sağlık amaçlı egzersiz yapan veya fiziksel bakımdan aktif olan hemen herkesin ilgisini çeken bir alan haline gelmiştir. Dahası, önceleri sınırlı bir satış ve tedarik alanı olan spor gıda takviyeleri, artık süper marketlerde, cadde dükkanlarında, spor salonlarında, sağlık mağazalarında veya internet sitelerinde yoğun bir şekilde satışı yapılan ürünler haline dönüşmüştür. Bu denli büyük bir sektör haline gelen gıda takviyelerinin

ürün çeşitliliği açısından nasıl doğup geliştiğine birlikte bakalım.

Başta karbonhidrat, yağ, protein, vitamin, mineral ve su gibi bazı gıdaların, sağlık ve spor performansı için gerekli olduğu yazılı kanıtlara dayanmaktadır. Bu bağlamda, dünya beslenme bilimi açısından otorite kabul edilen **Sn. Ronald Maughan’ın** belirttiği gibi, **“Doğru beslenme olmadan, sporcunun tam potansiyelini sergilemesi beklenemez; çünkü doğru beslenme, antrenman seviyesini ve performansı optimal sergilemede, yaralanma ve enfeksiyon riskini minimize etmede etkin bir araçtır.”** Modern bilimin gelişmesi ile birlikte, sağlık ve spor bilimciler, sağlık ve atletik performans gelişimi için önemli olan metabolik reaksiyonları artırabilecek bileşenleri izole etmek ve tanımlamak için yoğun çaba sarf ettiler. Bunun sonucunda, egzersiz ve spor beslenmesi konusu büyüyerek gelişmeye devam etti. Dahası, egzersiz ve spor beslenmesine dair güncel araştırmalar, sporcuların sağlık ve performans potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olmak için her bir besinin doğru miktarını, şeklini ve kullanım zamanlamasını daha da hassas bir şekilde belirlemeye çalışmaktadır (Lamb, 1978; Maughan, 2004). Literatür, geniş bir bilgi kümesine sahip olduğu için anlam ve kavram karmaşası yaratmamak adına gıda takviyelerini başlıklar halinde anlatmayı tercih edeceğiz.

Karbonhidrat Takviyelerinin Tarihsel Gelişimi

Sporcular ve egzersiz yapanlar arasında popüler olan gıda takviyelerinden biri **“karbonhidrat”** içeren takviyelerdir. Literatür incelendiğinde, 20. yüzyılın hemen başlarında, düşük kan şekeri düzeyleri ile yorgunluk, uyuşukluk ve konsantrasyon olamama semptomları arasında ilişki olduğu keşfedilmiştir. Dahası, bilim insanları karbonhidrat takviyelerinin, performans



geliştirme potansiyeli olabileceğini keşfetmeye başlamıştır. 1925 yılında **"Boston Maratonu"** sırasında, yarıştan önceki yirmi dört saat içinde, yüksek karbonhidratlı bir diyet uygulayan ve başlamadan hemen önce ve yarış sırasında karbonhidrat takviyesi kullanan sporcuların, yarış boyunca kan şekeri seviyelerini daha iyi koruduğu ve glikojen depolarını yenileme noktasında avantaj elde ederek daha hızlı koştuğu görülmeye başladı. Bu gözlem, karbonhidratın egzersizdeki, özellikle dayanıklılık performansındaki rolünü daha fazla değerlendiren bir dizi çalışmanın yapılmasını tetiklemiş oldu. 1960'larda İsveçli araştırmacılar, dayanıklılık antrenmanı sırasında, yüksek karbonhidratlı bir diyet uygulamanın performansı iyileştirdiğine dair kanıtları bilimsel toplumla paylaştılar. Dahası, egzersiz sırasında alınan karbonhidrat takviyesinin, **duvara çarpma - hitting wall** olarak da bilinen, tükenmiş kas glikojen depolarıyla ilişkili kas yorgunluğunun başlamasını geciktirmeye yardımcı olduğu da rapor edildi. Ayrıca, fizyolog **Gunvar Ahlbord**, 1970'lerde dayanıklılık sporcuları arasında temel bir uygulama haline gelen, **karbonhidrat yükleme** olarak da bilinen **glikojen süper telafisi** kavramını tanıttı (Ahlborg ve ark., 1967). Bu bilgi bugün futbol, basketbol, futbol ve hokey oyuncularını gibi takım sporcuları tarafından yüksek yoğunluklu oyun süresince glikojen tükenmesi ve bunun sonucunda performans düşüşü riskini minimize etmek için kullanılmaya devam etmektedir.

Sonraki kırk yıl boyunca, karbonhidrat takviyelerinin, kas ve karaciğer glikojen depolarının rejenerasyonu için faydaları sürekli olarak çalışılmıştır. Artan bu ilgi sonucunda, yüksek ve düşük yoğunluklu egzersiz sırasındaki performans düzeyinin artması veya sürdürülmesi için spor içeceklerinin kullanılabileceği fikri doğmuştur. Bugün bildiğimiz kadarıyla ilk spor beslenme içeceği olan **Gatorade**, **Florida Gators** futbol takımının performansına yardımcı olmak için 1965 yılında Florida Üniversitesi'ndeki araştırmacılar tarafından geliştirildi. Sulu bir çözeltide (yaklaşık %6'lık), bir glikoz ve sakaroz karışımı olan Gatorade,

günümüzde enerji jelleri (Hammer, Powergel, Gu), enerji sakızları (Clif Shot Bloks, Honey Stinger) ve enerji çubukları (Bonk Breaker, Pure Fit, PowerBar) gibi büyük bir endüstrinin oluşmasını tetiklemiş oldu. Güncel araştırmalar, karbonhidratın egzersiz

por gıda takviyeleri, sadece vücut geliştiricilerin veya profesyonel sporcuların değil sağlık amaçlı egzersiz yapan veya fiziksel bakımdan aktif olan hemen herkesin ilgisini çeken bir alan haline gelmiştir.

performansı ve toparlanma süreçleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeye devam etmektedir. Dahası, çeşitli karbonhidrat türlerinin ve kombinasyonlarının kullanılmasının, karbonhidrat emilim düzeyine ve egzersiz sırasında kas performansı ve rejenerasyon süreçleri üzerindeki etkilerine

odaklanmışlardır (Ahlborg ve ark., 1967; Read ve McGuffin, 1983; Mueller ve Hingst, 2013).

Protein Tozu Takviyelerinin Tarihsel Gelişimi

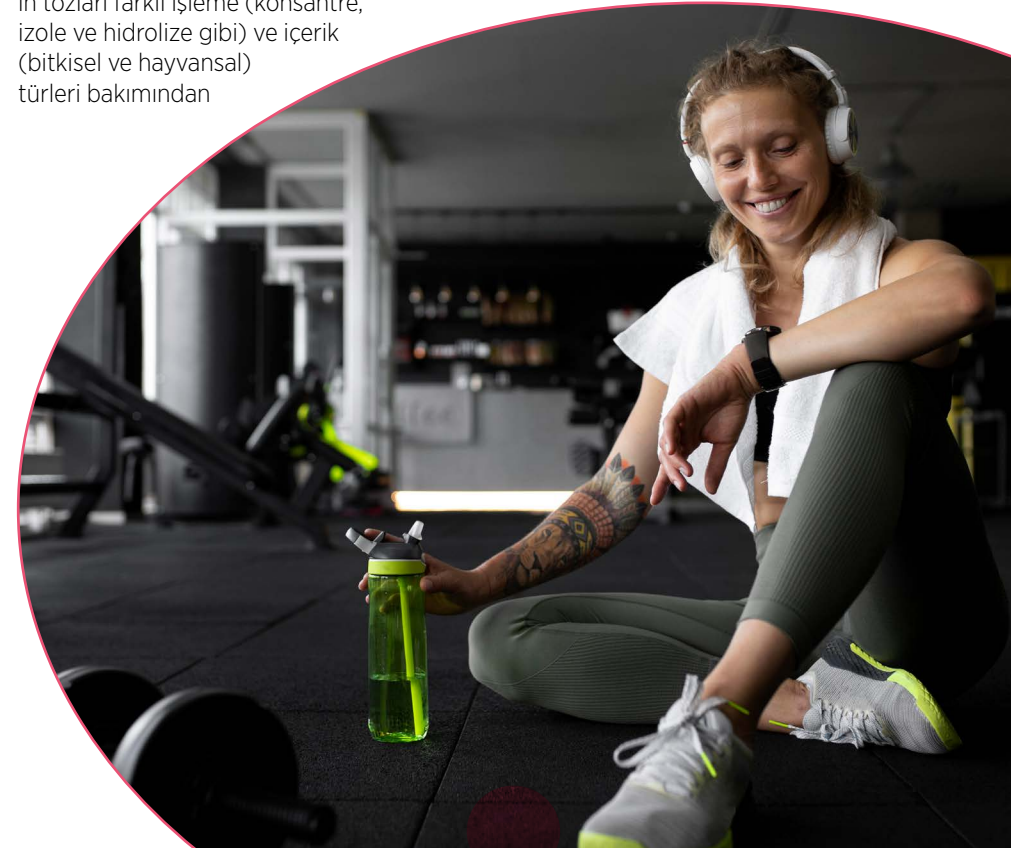
Antik dönemlerden beri, proteinler ve yapı taşları olan amino asitler, yoğun antrenman süreçlerini desteklemek ve atletik performansını geliştirmek için ilgi odağı olmuştur. Bir zamanlar efsanevi, güçlü Yunan güreşçi **Milo of Croton'un (M.Ö. 6.yy)** antrenman programını desteklemek için günde 20 libre (9,1 kg) et yediği iddia edilmiştir. Milo'nun bu yönelimi her ne kadar oldukça sıra dışı olsa da, daha yüksek protein alımının, protein sentezi için gerekli olan serbest amino asit havuzunu artırmaya yardımcı olabileceğini göstermektedir. Protein kaynağının türüne bağlı olarak, yetişkinlerde sekizi esansiyel (Beslenme yoluyla alınması gereken) ve on ikisi esansiyel olmayan (Vücudun diğer metabolizma ürünlerinden sentezleyebildiği) olmak üzere toplam yirmi amino asit bulunmaktadır. Bu amino asitlerin çeşitli şekillerde birleşerek kas, kemik, tendon, deri, saç ve diğer dokuların yanı sıra besin taşınmasına ve enzim üretimine yardımcı olduğu yazılı kayıtlara dayalı bir bilgidir. Protein takviyelerinin daha kolay erişilebilir hale geldiği 1970'lere kadar sporcular, sığır eti, yumurta, tavuk, balık, süt ürünleri, soya fasulyesi, fındık ve baklagiller gibi protein açısından zengin gıdaların tüketilmesi yoluyla protein alımını artırarak Milo benzeri yaklaşımı takip etmiştir.

Protein takviyelerinin evrimi 1930'lar da, **Eugene Schiff** adında genç bir eczacının süttan peynir altı suyunu insan tüketimine yönelik işlemek için bir yöntem geliştirmesiyle başladı. Daha sonra, elde edilen bu yeni ürüne artan talep sonucu **Schiff Bio-Foods** kuruldu. Bilimsel camia, bu gelişmelere paralel olarak, ekstra proteinin kas kütlesinde artış ve güç kazanımlarını kolaylaştırabilme potansiyeli olabileceği yönünde kanıtlar sunmaya başladı. Bu bilimsel bulgular, Schiff



futbolcular gibi kuvvet odaklı sporcular için **1.2-1.7 gr** ve vücut geliştirme ve fitness ile uğraşanlarda ise görece olarak **1.7-2.5 gr** tavsiye edilmiştir. Protein tozu takviyelerinin, sporcuların antrenman öncesinde, sırasında veya sonrasında ihtiyaç duydukları yeterli yüksek kaliteli proteinleri almalarını sağlamak için en optimal seçenekler olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, vejetaryen veya vegan diyetlerini uygulayan sporcular, bitki protein kaynaklarının nispeten daha düşük kalitesi ve sindirilebilirliği nedeniyle ek protein alımına ihtiyaç duyabilir (Mueller ve Hingst, 2013; Maughan, 2009). Bu bakımdan bu tür beslenen sporcuların ihtiyaç duyduğu miktarda ve nitelikte protein alımının sağlanması noktasında, protein tozları en optimal seçenekler olarak göze çarpmaktadır. Dahası, protein tozları farklı işleme (konsantre, izole ve hidrolize gibi) ve içerik (bitkisel ve hayvansal) türleri bakımından

tarafından oluşturulan peynir altı suyu proteini de dâhil olmak üzere protein tozlarının sporda kullanılmasının önünü açmış oldu. Devam eden süreçte, Amerikan halterciliğinin babası olarak kabul edilen **Bob Hoffman**, 1954 Dünya Halter Şampiyonası için yetiştirdiği sporculara dair verdiği bir röportajda, protein tozundan **gizli bir silah** olarak söz etmiştir. Bu tarihten sonra protein tüketimi, başta sporcular olmak üzere sağlık amacıyla egzersiz yapanlar arasında kas kütlesi ve kuvveti gelişimi amacıyla en yaygın tercih edilen spor gıda takviyesi haline gelmiştir. Literatür örnekleri, erişkinlerin vücut ağırlığının her kilosu başına 0.8-1.0 gr arasında protein alımını tavsiye ederken, sporcular için optimal dozla ilgili çelişkili kanıtlar bulunmaktadır. Bilimsel araştırmalar, özellikle bir kuvvet antrenman programının erken aşamalarında kas büyümesi için protein alım miktarının kritik olduğunu bildirmektedir. Aynı zamanda, kardiyovasküler egzersiz sırasında artan protein oksidasyonu nedeniyle protein tüketiminin artması gerektiği de vurgulanmıştır. Sonuç olarak, **Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), Amerikan Diyetisyenler Derneği (ADA) ve Kanada Diyetisyenleri (DOC)** gibi otorite kabul edilen kurumlar, sporcular için günlük alınması gereken protein tavsiyelerinin normalin iki katına kadar çıkabileceği yönünde görüş bildirmiştir. Literatür ve otorite kurumlara göre koşucular, bisikletçiler ve triatletler gibi dayanıklılık odaklı atletler için vücut ağırlığının her kilosu için günlük **1.2-1.4 gr**,



geniş bir çeşitliliğe de sahiptir. Tüm bu gerekçeler ışığında, protein tozları bugün spor gıda takviyeleri içinde satış hacmi açısından en yüksek potansiyele sahiptir.

Vitamin ve Mineral Takviyelerinin Tarihsel Gelişimi

Vitamin ve minerallerin keşfinin ön saflarında yer alan kişi, ünlü Antik Yunan doktor Hipokrat'tır. Hipokrat, bir zamanlar (M.Ö. 3-4 yy.), **"Gıda ilacınız, ilacınız gıdanız olsun."** sözünü söylerken, gıdaların içinde bulunan etken maddelere işaret etmişti. Ancak, uzun bir süre ne yazık ki bu sözün altında yatan rasyonel nedenler anlaşılmadı. Bu ünlü sözü kavrayabilseydik, milyonlarca denizciyi, mahkûmu, köleyi, askeri, vd. etkileyip öldürdüğü tahmin edilen **"iskorbüt"** gibi bağışıklık sistemini zayıflatıcı hastalıkların önlenmesinde gıda bileşenlerinin etkisini kullanabilirdik. Yine de **Dr. James Lind**, 1700'lerin ortalarında, bol C vitamini içerdiği bilinen narenciye sularından zengin bir diyetin, iskorbüt hastalığı ile mücadelede yardımcı olduğunu keşfetmesiyle bu sorunun üstesinden gelmeyi başardık. Dr. Lind'in, bu farkındalığından yaklaşık iki yüz yıl sonra, 1912'de, Polonyalı biyokimyacı **Casimir Funk** tara-

findan, **Tiamin – B1** yetersizliğinin güvercinlerde kas zayıflığı ve kalp yetmezliği de dâhil bir dizi beriberi semptomlarının düzeltilmesine yardımcı olduğu keşfedildi ve **vitamin (hayat-)** kavramı literatüre eklenmiş oldu.

Sonraki otuz yıl boyunca, dokuz suda çözünen ve dört yağda çözünen toplam on üç vitamin izole edildi. Dahası, bu vitaminlerin eksiklik durumlarında görülen belirtiler ve çözüm yolları saptandı. Tipik bir şekilde, yedi ana mineral ve on eser mineral ile birlikte vitaminler, mikro gıdalar olarak bilinir. Bu mikro gıdalar enerji üretiminde, hemogloblin sentezinde, kemik sağlığının korunmasında, bağışıklık fonksiyonunda ve vücudun oksidatif hasara karşı korunmasında önemli bir rol oynayanın ötesinde, egzersiz ve yaralanma sonrası iyileşme süreçlerinde kas dokusunun sentezine ve onarımına yardımcı olma potansiyellerine de sahiptir.

Mikro gıdaların, muhtemel eksiklikleri sonucu ortaya çıkabilecek semptomlar ve hastalıklara karşı korunmadaki öneminin anlaşılması, **Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve Beslenme Kurulu'nun** 1941 yılında, **Tavsiye Edilen Diyetle Alım Miktarı (RDA)** oluşturmaya yol açmıştır. RDA değerlerinin, vitamin ve mineraller de dâhil olmak üzere, her yaşam evresindeki ve cinsiyet grubundaki hemen hemen tüm (%97-98) sağlıklı bireylerin gereksinimlerini karşılamak için yeterli olduğu kanısı hâkimdir. Ancak, RDA değerlerinin bir sporcunun artan metabolik taleplerini desteklemek için yeterli olup olmadığı konusunda tartışmalar ve çalışmalar devam etmektedir. Özellikle yoğun egzersiz süreçlerinin, vücuttan mikro besinlerin kullanım oranını ve kaybını hızlandırabilmesi ve bundan dolayı da sporcularda yağsız vücut kütlelerinin oluşturulması, onarılması ve korunmasını desteklemek için artan mikro besin gereksiniminin RDA değerlerinin üzerinde olması fikri son derece rasyonel bir bakış açısı olarak düşünülmektedir. Bu kaniyi destekler nitelikte bazı uygulama örnekleri bize ışık tutuyor. 1930'ların sonlarında, atletizmde vitamin ve

mineral takviyeleri yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Sonraları, önde gelen Tour de France bisikletçileri, vitamin ve mineral takviyeleri aldıktan sonra sürüş performanslarının arttığını belirtmiş ve bu konuya dikkat çekmişlerdir. Bu tarihten sonra multivitamin ve mineral takviyeleri, sporcular tarafından en sık kullanılan takviyelerden olmaya devam etmiştir. İlginç bir şekilde, sporcularda yeterli ve dengeli bir beslenme rutinine, multivitamin ve mineral takviyelerini eklemek yaygın olarak önerilirken, bu takviyelerin etkinliği konusu hâlâ tartışmalı bir şekilde araştırmalara konu olmaktadır (Mueller ve Hingst, 2013). Her ne kadar bu tartışma uzun bir süredir devam etse de günümüzdeki besin çeşitliliği, toprak ve tohum kalitesi gibi sorunlar nedeniyle, gıdardan elde ettiğimiz vitamin ve mineral oranlarının her geçen gün azaldığını biliyoruz. Bu bağlamda, doğal gıdalardan alınabilecek vitamin ve mineral eksikliğini gidermede elimizdeki en iyi seçenek gıda takviyeleri gibi görünüyor.



Bitkisel Bazlı Gıda Takviyelerinin Tarihsel Gelişimi

Bitkiler; yapraklarından, kabuklarından, meyvelerinden, köklerinden, sa-kızlarından, tohumlarından, gövdelelerinden veya çiçeklerinden elde edilen, **fitokimyasallar** adı verilen (Besleyici

değeri olduğu bilinen), doğal olarak oluşan maddeler açısından zengindir ve sağlığı iyileştirmek ve performans geliştirmek için 4 bin yılı aşkın süredir kullanılmaktadır. Çin ve Japonya'da sadece sporcuların değil aynı zamanda savaşçılar ve askerlerin de dayanıklılık ve gücü geliştirmeye yardımcı olmak için çeşitli ham bitkisel karışımlar ve çaylar kullandığı belgelenmiştir. Antik Roma'nın ünlü hekimlerinden **Claude Galen (M.S. 200)** yaygın hastalıkların semptomlarını azaltmada ve iyileştirmede bitkisel ilaçları eşleştirerek ilk sınıflandırma sistemini oluşturmuş ve şifalı otların farmasötik dünyasında kullanımına zemin hazırlamıştır. Bu tarihten günümüze, şifalı bitkiler çay ve tentür (topikal uygulama olarak), enerji içeceği gibi sıvı formda, hap ve kapsül şeklinde yaygın bir şekilde tüketilmeye devam etmiştir. Bugün yapılan akademik araştırmalar, her beş sporcudan birinin bitkisel takviye kullandığını rapor etmektedir. Bitkisel takviyeler genellikle enerjiyi artırma-

yağ kaybı sağlamaya, kas büyümesini desteklemeye veya egzersiz performansı için önemli olan diğer fizyolojik veya metabolik tepkileri tetiklemeye yardımcı olmak için satılmaktadır. Ancak, bugüne kadar sunulan bilimsel kanıtlar, bitki bazlı gıda takviyelerinin etkinliği konusunda ne yazık ki hâlâ tartışmalıdır. Aynı zamanda, yüksek düzeyde ağır

metaller içeren çeşitli bitkisel takviyeler tespit edildiğinden, genellikle ilgili bazı sorunlar da vurgulanmaktadır. Bazı araştırmalara göre, bu ağır metaller uyuşukluk, karın ağrısı, mide bulantısı, baş ağrısı ve ciddi vakalarda nöbet ve koma gibi istenmeyen semptomlara neden olabilecek seviyede kurşun içerebilir. Ayrıca kadmiyum, krom, cıva ve arsenik gibi diğer ağır metaller toprak, su ve havanın kirlenme riskinin daha yüksek olduğu Çin gibi ülkelerden temin edilen bitkisel takviyelerde sıklıkla tespit edilen ağır metallerdir. Sonuç olarak, çoğu bitkisel içerik için güvenlik verileri toplanmadığı ve uygun risk değerlendirmeleri yapılmadığı için risk taşımaktadır (Mueller ve Hingst, 2013). Bundan dolayı, bu tür bitkisel gıda takviyelerini tüketirken uzman desteği alınmalı, menşei ve içeriği belirli kriterlere uygun ürünler tercih edilmelidir.

Sporcu Gıda Takviyeleri: Gelecekte (Ufukta) Ne Var?

Geçtiğimiz yüzyılda, çeşitli gıda bileşenlerinin ve takviyelerinin sağlığa ve fiziksel performansa nasıl ve neden yardımcı olabileceği konusundaki anlayışımızda oldukça ilerleme kaydedilmiştir. Sporcular için önemli olan gelişme, çeşitli bilimsel çalışmalardan toplanan bilgilerin doğrudan bir sonucu olarak, enerji jelleri, sakızlar, barlar ve spor içecekleri gibi spor gıda takviyelerinin geniş bir yelpazeye hitap edecek şekilde tasarlanıp kullanıma sürülmesiydi. Dahası, glikojen tükenmesi, kas hasarı, kas kramp-ları ve toparlanma dâhil olmak üzere performansı sınırlayan faktörlerle, uygun dozlama ve alım zamanlaması yoluyla nasıl mücadele edebileceğine dair üretilen güncel bilimsel kanıtlarla benzersiz katkılar sunma başarısı gösterildi. Bugün ise yeni talepler ve gelişmeler doğrultusunda, bazı firmalar spesifik (özelleşmiş) birtakım yeni spor gıda takviyeleri üretmek için işe koyuldu. Bunlar arasında, sporcuların benzersiz sağlık parametreleri ve antrenman çıktılarına hitap eden spor içecekleri üretmek için karbonhidrat, protein, amino asitler, kafein ve elektrolitler gibi bileşenleri özel olarak

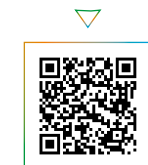
karıştıran **Infinitt Nutrition (www.infinittnutrition.us)**, sporcuların enerji çubukları, iz karışımları, protein karışımları ve tahıllar oluşturmak için çeşitli malzemeleri özel olarak harmanlamasına olanak tanıyan **You Bar'lar (www.youbars.com)** ve sporcuların belirli sağlık sorunlarına ve hedeflerine yönelik olarak tasarlanmış vitamin, mineral ve bitki özlerini özel olarak karıştıran **Vitaganic (www.vitaganic.com)** gibi şirketler göze çarpmaktadır (Maughan, 2009; Mueller ve Hingst, 2013). Sporcuların sağlığını korumada ve sürdürmede dikkat edilmesi gereken konuların başında inflamasyon (iltihaplanma) düzeyi gelmektedir. Bilimsel kaynaklar, birçok sağlık sorununun kökeninin iltihaplanma olabileceğine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Bu bağlamda, bu yeni düşünce dalgasına paralel olarak, çok sayıda anti-inflamatuar bileşenin (Genellikle bitkilerden elde edilen özler, özellikle vişne suyu bileşenleri) muhtemel hastalıklardan korunma için etkili olabileceği de vurgulanmaktadır. Dahası, olimpik düzeyde birçok sporcunun muhtemel iltihap artışını yönetmek, karşı koymak ve toparlanma süreçlerine yardımcı olmak için vişne suyu tükettiği gözlerden kaçmadı. Aynı zamanda, Omega-3 yağ asitleri ve balık yağları, güçlü anti-inflamatuar olarak lanse edilmeye devam etmekte ve bu gıda takviyeleri en yaygın kullanılan ürünler arasında sayılmaktadır. Güncel olarak dikkat çeken bir diğer önemli madde de **Kuersetin'dir**. Elma ve kırmızı soğanda doğal olarak bulunan **kuersetin'in** çok güçlü bir anti-inflamatuar olduğu bilimsel kanıtlarda ifade edilmiştir. Bundan dolayı, çeşitli spor gıda ürünlerine çiğneme, kapsül ve içecek şeklinde dâhil edilmiştir. Önümüzdeki dönemlerde **kuersetin** tüketimine yönelik tüketim eğiliminin artarak devam etmesi beklenmektedir (Mueller ve Hingst, 2013; Maughan, 2009).

Gelecek açısından merak duyulan konulardan biri de besinlerin genlerimizi ve bireysel genetik farklılıkların yediğimiz gıdalarda besinlere ve doğal olarak oluşan diğer bileşiklere tepki verme şeklimizi nasıl etkileyebileceğini değerlendiren yeni bir çalışma alanı olan **nutrigenomik (beslenme genomu)**'tir. Kansas Eyalet Üniversitesi'ndeki bir grup araştırmacı, belirli besinlerin gen ifadesindeki rolünü ve besinlerin insan performansının yanı sıra hastalığın ilerlemesini nasıl



etkileyebileceğini araştıran ilgi çekici bir araştırma yayımlandı. Önümüzdeki dönem içinde, genetik yapımıza özgü fizyolojik ihtiyaçlarımıza ve hedeflerimize göre gıda takviyelerimizi özel- leştirmek için bilimsel kanıtlara sahip olacağımızı düşünüyorum. Temelde, **nutrigenomik**, modern (Batı) tıp dünyasının ilaçlardan ziyade yiyecekleri daha yaygın bir tedavi aracı haline getirmesine yardımcı olacak yeni bir çalışma alanı olacaktır (Getz ve ark., 2010).

Referanslar



SPORCU GIDA TAKVİYELERİNİN GÜVENİLİRLİĞİ

Sporcu gıda takviyelerinin güvenilirliği, bugün en fazla dikkat edilmesi gereken konuların başında gelmektedir. Bu yüzden de sporcu gıda takviyelerinin güvenilirliğini araştırırken bazı sorulara yanıt vermek makul olacaktır. Bu sorular:

Sportif performans gelişimi açısından **gıda takviyesi** kullanmak yeni bir fikir midir? Yoksa, eski bir öğreti midir?

Gıda takviyesi denildiğinde uzun bir dönem ne anlaşıldı? Doping maddeleri ile gıda takviyeleri nasıl ayrıştı?

Eski dönemlerde performans gelişimi için kullanılan bazı maddelerin doping kategorisine alınma süreçleri nasıl yönetildi?

Bugün bu konuda takip edilen yasal regülasyonlar nelerdir? Gelin, bu sorulara birlikte cevap arayalım.

Sporcuların performanslarını geliştirmek için takviye kullanma fikri antik dönem toplumlarına uzanmaktadır (M.Ö. 4000 civarı). Bu dönemlerde, daha çok deneme yanılma veya bilgisine inanılan kişilerin tavsiyeleri ya da iksirleri gibi seçenekler üzerinde duruluyordu. Ancak, modern dönemlerin başlangıcı ile performans gelişimi noktasında arayışlar farklılaştı ve daha çok uyarıcılar ve narkotik içerikli maddeler üzerine yoğunlaşıldı. Sportif etkinlikler içinde bu uyarıcı ve narkotik içerikli maddelerin kullanımı yaygınlaştıkça, bu durum, başta spor federasyonları olmak üzere birçok

yetkili kurum tarafından dikkat edilen bir konu haline geldi. Dahası, 1928 yılında **Uluslararası Atletizm Federasyonları Birliği (IAAF)** bu maddelerin kullanımını yasakladı. Ancak, ne yazık ki bu tarihlerde sporculardan test isteme veya alan regülasyonları henüz yaygınlaşmadığı için bu maddelerin kullanımının yaklaşık kırk yıl daha devam ettiği bilinmektedir (Vetten-niemi, 2010). İnsanlığın hemen her konuda olduğu gibi bu konudaki farkındalığı da ne yazık ki yaşanan kötü deneyimler sonucu kendini gösterdi. 1960 Olimpiyat Oyunları'nda **Knud Jensen** ve 1967 Tour de France'da **Tommy Simpson** amfetamin kullanımı nedeniyle yaşamını yitirdi. Bu olaylar, **Uluslararası Olimpiyat Komitesi'nin (IOC)** konuya yaklaşımını farklılaştırdı. Tıp Komisyonu'nun bu konuda ilk kez bir **yasaklı madde listesi** yayınlaması ile spor yarışmalarında sporcuların kullandığı maddeleri resmen doping olarak sınıflama yoluna gidildi. Böylece, kullanılan maddelerin gıda takviyesi mi yoksa doping mi olduğu paradoksu gündeme geldi. Ancak, bu tarihten sonra dahi sportif yarışmalarda doping maddeleri ile doğrudan mücadele, dikkate değer bir başka olay yaşanana kadar istenilen düzeyde sergilenemedi. 1998 yılında, **Tour de France'da** bir takım antrenörünün aracının içinde bir dizi performans artırıcı ilaç (PED) bulunması (Bu olaya **Festina Meselesi** deniyor), bardağı taşıran son damla oldu. Bu tarihten itibaren dünya spor camiası doping ile mücadele noktasında hiç olmadığı kadar kararlı bir duruş sergiledi. Yetkili

kurum ve kuruluşlar **Festina Meselesi** sonrası, **sporda dopinge** karşı her türlü mücadeleyi yürütmek, koordine etmek ve teşvik etmek amacıyla yeni bir organizasyon yapmak için ortak akıl yürütme konusunda hemfikir oldu. Bu bağlamda, IOC, 1999 yılında Sporda Doping başlığı altında, **ilk Dünya Konferansı'nı** topladı ve bu toplantı **Dünya Doping Mücadele Ajansı'nın (WADA)** kurulmasıyla sonuçlandı (Catlin ve ark., 2008; Castell ve ark., 2015).

WADA'nın kurulması ile dünya genelinde sporcular ve antrenörler için artık yeni bir dönem başlamış oldu; çünkü bu tarihten önce hemen herkesin ortak kanısı, performansı geliştirmek ve sürdürmekti; etik koşullar veya yasaklı bir madde farkındalığı yaygınlaşmamıştı. Bu bağlamda, WADA, 2004'ten beri her yıl revize edilen **Yasaklılar Listesi**'ni yayınlama görevini de üstlendi ve sportif ortamı paylaşan herkesin bu listeye uyması gerektiğini deklare edip, ülkeleri bu maddeleri yasaklamaya ve kullanımını önlemeye çağırdı. Liste, 1960'ların orijinal IOC Yasaklılar Listesi'ne göre önemli ölçüde genişledi ve kan manipülasyonu gibi yasak yöntemlerin yanı sıra çok sayıda madde sınıfını da içerecek şekilde genişletildi. Bir maddenin yasaklı listeye alınmasında, aşağıdaki kriterlerden herhangi ikisini karşılaması referans alındı:

- (1) Performans geliştirme potansiyeli
- (2) Sporcunun sağlığına zararlı olması

- (3) Sporun ruhuna aykırı olup olmadığı (Castell ve ark., 2015)

Maddelerin listeye dâhil edilip edilmeyeceğine ilişkin müzakereler, konunun paydaşları ve uzmanlarına danışma süreçleri ile karara bağlanmaktadır. Ancak, bilinen veya olası tüm bileşikler listelemek pratik olmadığı için yasaklanmış sınıfların çoğunu benzer kimyasal yapıya veya benzer biyolojik etkiye/etkilere sahip diğer maddeler gibi açıklamalarla genelleştirme ve kapsamı olabildiğine genişletme yaklaşımı benimsenmiştir (World Anti-Doping Agency, 2014).

Bu noktaya kadar, oldukça uzun bir dönem gıda takviyesi ile doping maddelerinin birbirine karıştırıldığını;

ancak bunların birbirinden bağımsız olduğunu göstermek için tarihsel süreç açısından konuyu özetlemeye çalıştım. Bu noktadan sonra, gıda takviyelerinin sportif performans gelişimi noktasında yaygınlaşması ile birlikte güvenilirlik sorunlarının ortaya çıkışı üzerine yoğunlaşalım. Daha önce belirttiğim gibi, 2000'li yılların başında, doping konusu artık sportif ortamın en sıcak konusu haline gelmiş ve sporcular/antrenörlerin gündeminde hiç olmadığı kadar yoğun bir şekilde yer almıştır. Ayrıca, güncel doping listesinin sürekli yenilenmesi, artan numune toplama süreçleri, çoğu antrenör ve sporcu için konunun önemini anlama noktasında belirleyici olmuştur. Ancak, ilginç bir şekilde 2000'li yılların başında, bazı sporcular doping testleri pozitif olmasına rağmen

yasaklı madde (doping) kullanmadıklarını ısrarla iddia etmiştir. Bu sorunsal, akıllara, "ya bu sporcular gerçekten doping yapmadı ya da haberleri yok." paradoksunu getirdi. Bu paradoksu çözmek adına, sporcuların yoğun bir şekilde kullandığı gıda takviyelerinin içerik bilgilerinin güvenilirliğini belirlemek için "Uluslararası Olimpiyat Komitesi" 13 farklı üretici ülkeden, 634 ürünü incelemeye aldı. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular kan dondurucuydu. İncelenen ürünlerin yaklaşık %15'inde; yani 94 gıda takviyesinde yasaklı maddeye rastlandı. Araştırma sonucunda, ülke bazlı olarak tespit edilen yasaklı madde bulaş oranları grafikte verilmiştir.

İlk dönem araştırma sonuçlarından elde edilen bulgular, sonraki araştır-

Grafik 1. Ülkelere Göre Spor Gıda Takviyeleri Bulaş Oranları

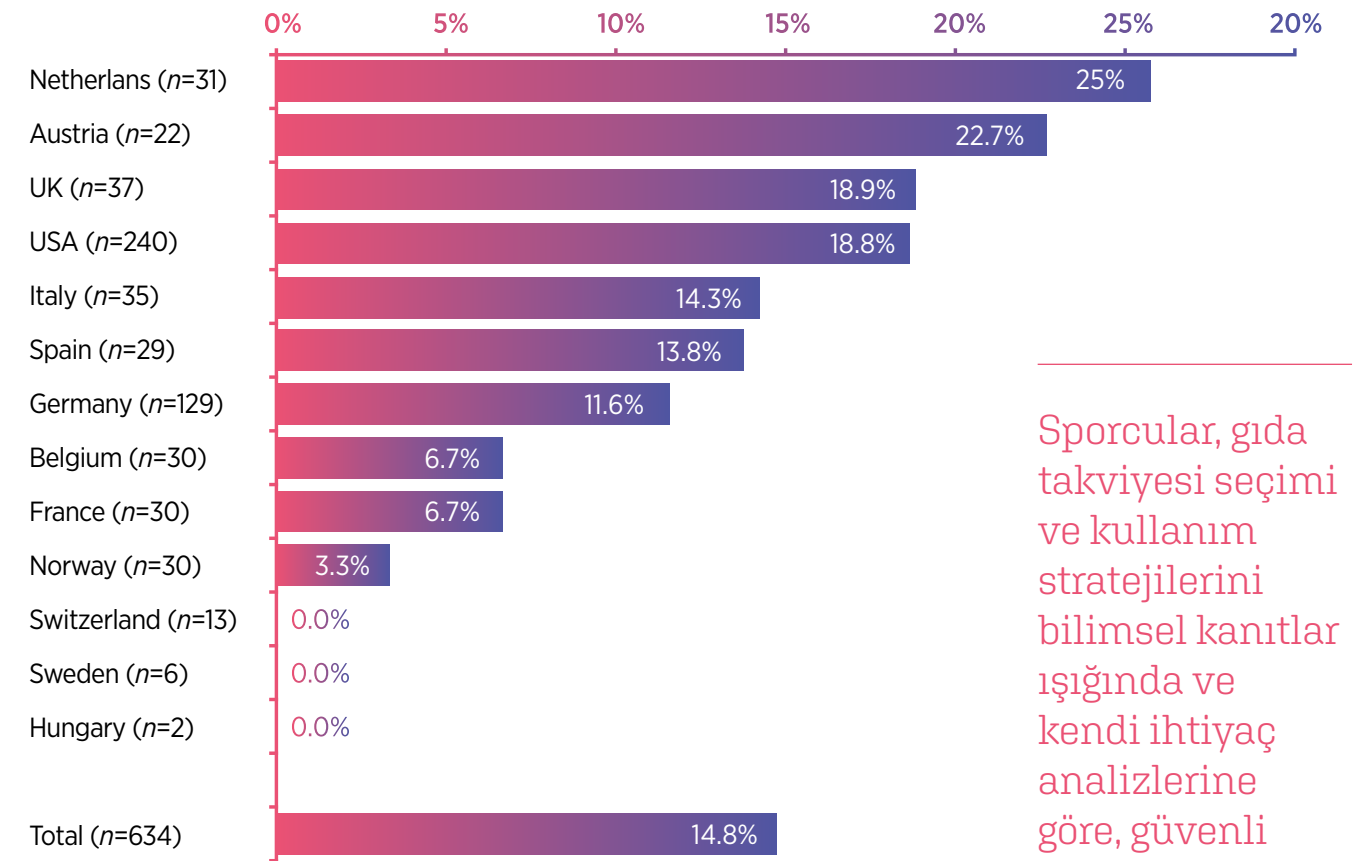


FIGURE 3 Nutritional supplements containing prohormones, in relation total number of supplements purchased in different countries

Data source: Geyer et al., *Int J Sports Med* (2004) 25: 124-9.

Sporcular, gıda takviyesi seçimi ve kullanım stratejilerini bilimsel kanıtlar ışığında ve kendi ihtiyaç analizlerine göre, güvenli kaynaklardan yapmalıdır.

maların sonuçları ile desteklenmeye devam etmiştir. Sporcu gıda takviyelerinin önemli bir yüzdesi (%5-20) ister üretim sürecinde kasıtsız kontaminasyon (bulaş) isterse de kasıtlı tağşiş (katma) yoluyla yasaklanmış maddeler içermektedir. Bu konunun ilginç tarafı ise bu durumun yıllar içinde yapılan birçok araştırma sonucu ile defalarca doğrulanmış olmasıdır (Schänzer, 2002; Geyer ve ark, 2004ab, 2008, 2006, 2000, 2011; Maughan, 2005). Kısaca şunu vurgulamak istiyorum: 2000'li yıllardan itibaren sporcu gıda takviyelerinin güvenilirliği sorgulanmış ve sporcu gıda takviyelerinin içeriklerinde doping benzeri ajanların varlığına sıklıkla rastlanmıştır. Bu gerçek, spor gıda takviyelerini kullanırken dikkatli olma ve tüketilen ürünün içeriğinden emin olma gerekliliğini de beraberinde getirmiştir. Bugün, üst düzey sporcular arasında gıda takviyesi kullanım oranı %65-95 aralığındadır. Bu denli yüksek bir kullanım oranı, sporcuların spor gıda takviyelerine bulaşan pro-hormon veya yasaklı madde kalıntıları ile karşılaşma riskini de bize göstermektedir (Ronsen ve ark, 1999; Baylis ve ark, 2001; Kim ve ark, 2010). Dahası, sporcuların gıda takviyesi seçerken veya kullanırken herhangi bir bilimsel kanıta dayanmak veya tercih edilen markanın güvenilirlik düzeyi gibi faktörlere dikkat etmek yerine genel olarak, ekolojileri gereği kendilerine yakın gördükleri (paydaş, arkadaş, antrenör vb.) kişilerden tavsiye aldıkları çarpıcı olgulardan biridir. Ayrıca, sporcu gıda takviyelerinin artan pazar hacmi nedeniyle, üretim yapan firma sayısında dramatik artışlar görülmektedir; fakat, her geçen gün artan üretici firma sayısına rağmen üretilen ürünlerin saflık düzeyleri ve muhtemel bulaş risklerinin kontrolü noktasındaki regülasyonlar son derece kısıtlıdır. Bu bakımdan sporcular, gıda takviyesi seçimi ve kullanım stratejilerini bilimsel kanıtlar ışığında ve kendi ihtiyaç analizlerine göre, güvenli kaynaklardan yapmalıdır (Maughan ve ark, 2011; Castell ve ark., 2015; Suzic Lazic ve ark, 2011; Heikkinen ve ark, 2011).

Bir sporcu, gıda takviyesi kullanmadan önce muhtemel riskleri minimize

etmek için aşağıdaki kriterlere dikkat edebilir:

- ▶ Arkadaşlarınızın, diğer sporcuların veya eğitimsiz antrenörlerin tavsiyelerine güvenmeyin; ancak spor ve doping ile mücadele kurallarına aşina olan, kalifiye bir doktor ve/veya egzersiz ve spor beslenme konusunda eğitimli uzmanlardan tavsiyeler alın.
- ▶ Gıda takviyesi çeşidi ve kullanım önerilerinin, bireysel özelliklerinize ve ihtiyaçlarınıza özgü değerlendirmenin sonrasında verilmesine dikkat edin.
- ▶ Performans artışına yönelik abartılı iddialarda bulunan (Uyarıcı, enerji artırıcı veya kas güçlendirici, yasal veya alternatif steroid benzeri madde, aşırı veya abartılı kilo kaybı gibi) kelimelerin kullanıldığı herhangi bir üründen uzak durun. Etiket, yasaklı madde listelenmemiş olsa bile, bu tür abartılı reklam içeren ürünlerin yasaklı madde içerme olasılıkları daha yüksektir.
- ▶ Bitkisel uyarıcılar ve prohormonlar özellikle yüksek risk taşır. Bitkisel veya doğal terimlerinin kullanılması, hiçbir şekilde ürünün yasaklı bir madde içermediği anlamına gelmez. Bundan dolayı, bu tür ürünlerin kullanımı, güvenli markalardan, uzman eşliğinde olmalıdır.
- ▶ Bazı şirketler saflık garantisi sunabilir veya kalite kontrol yapan diğer şirketler tarafından sertifikalandırılmış olabilir. Ancak, ürünlerin kalite kontrol sistemlerini doğrulamaya çalışın; çünkü kalite kontrol sertifikasyonu mutlak bir garanti içermez.
- ▶ Ürünlerinin WADA onaylı olduğunu iddia eden herhangi bir şirketten kaçının. WADA veya WADA'ya bağlı akredite laboratuvarları, bir doping kontrol sürecinin parçası olmadığı sürece, takviyeleri veya herhangi bir ürünü asla test etmez. WADA, herhangi bir şirket veya kalite kontrol sistemini tavsiye edemez. Saflığı garanti etmek için, her ürün partisinin tüm yasaklanmış maddeler için test edilmesi gerekmektedir.
- ▶ Birden fazla bileşen içeren ürünler-

de daha yüksek kontaminasyon riski olduğundan, bu tür ürünleri tüketirken daha dikkatli olun veya tüketmekten kaçının. Gıda takviyeleri saygın ve güvenilir firmalardan alınmalıdır.

- ▶ Gıda takviyelerinin güvenilirliği hakkındaki akademik yayınları takip edin. Bu yayınlarda yer alan bulaş riski yüksek olan ülkelerin ürünlerini kullanmayın ve seçicilik oluşturun (Bkz. grafik 1-2; Castell ve ark., 2015).

Farklı ülkelerde üretilen ve gıda güvenilirliği açısından incelenen gıda takviyelerinin içinde tespit edilen yasaklı maddelerin listesi tabloda sunulmuştur.

Sporcuların gıda takviyeleri kullanırken çok dikkatli olmaları gerekmektedir. Kontaminasyon riski nedeniyle, gelişmiş ülkelerdeki bazı hükümet yetkilileri gıda takviyelerinin denetimi noktasında bazı ek düzenlemeler ve kalite kontrol süreçleri sağlamaya çalışmaktadır. Ayrıca, UNESCO'nun *Sporda Doping Karşı Uluslararası Sözleşmesi'nin 10. Maddesi*, hükümlere doğru etiketleme, kalite güvencesi ve yanlış pazarlamadan kaçınma dâhil olmak üzere en optimal pazarlama uygulamalarını oluşturmak için gıda takviyesi üreticilerinin ve dağıtıcıların teşvik edilmesini ve denetlenmesini önermektedir. Ancak, UNESCO Taraflar Konferansı'nda (2011), üye hükümetlerin sadece %43'ünün bu sorunları ele almak için kapsamlı veya önemli önlemler uyguladıkları deklare edildi (UNESCO, 2011; Castell ve ark., 2015). Sonuç olarak, gıda takviyelerinde güvenilirlik sorunu, uzun bir süre daha gündemdeki yerini koruyacak gibi. Bu noktada, sporcuların ve gıda takviyesi kullanıcılarının bireysel önlemlerini ve filtreleme araçlarını geliştirmeleri gerekmektedir.

Referanslar



Tablo 1. Sporcu Gıda Takviyeleri İçinde Bulunan Yasaklı Maddeler

SIRA	ÜRETİCİ	ETİKETTE DEKLARE EDİLEN ÜRÜN ADI	İÇERDİĞİ YASAKLI MADDE
1	A	L-Glutamin	4-Estren-3, 17-Dion, 4-Androsten
2	A	Protein tozları, Karbonhidratlar	4-Estren, 17-Dion
3	B	Krom Pikolinat, Guarana	Efedrin
4	B	L-Karnitin, Vitamin B-6, Krom Pikolinat, Karsinya Komboçya	Efedrin
5	C	Guarana, Yeşil Çat Özütleri, Bitki Kompleks Özleri, L-Fenalalin, L-Tirozin, L-Karnitin	Efedrin
6	D	BCAA (Dallı zincirli amino asitler)	Non-drolone decanoate
7	D	L-Karnitin	Testosterone decanoate
8	D	Amino Asitler	Testosterone
9	E	BCAA (Dallı zincirli amino asitler)	4-Androstendion



SPORCULARDA GIDA TAKVİYESİ KULLANIMI: TÜKETİCİ PROFİLİ



Sporcular arasında gıda takviyesi kullanım oranının oldukça yüksek olup, kullandıkları takviyelerin tür ve miktarları ile kullanım sıklıkları branş, yaş, performans seviyesi ve kültürel geçmiş gibi etkenlere göre farklılık göstermektedir.

Sporcularda gıda takviyesi kullanım fikri oldukça yaygındır. Spor gıda takviyeleri kullanım oranları üzerine yapılan araştırmaların sonuçları ilgi çekicidir. Anketler, tüm sporcuların yaklaşık yarısının, spor dalları, yaş, performans seviyesi ve kültürel geçmiş bakımından büyük farklılıklar olsa da takviye kullandığını göstermektedir. Dahası, bazı spor branşlarında, özellikle kuvvet ve güç sporlarında, takviye kullanımı o kadar yaygındır ki, norm olarak kabul edilmektedir. Hemen her düzeyde 10.000'den fazla sporcu-

yu içeren ve 15 farklı spor branşında, 51 çalışmanın meta-analizi sonuçlarını kapsayan eski tarihli bir araştırmada, tüm denekler arasında gıda takviyesi kullanımının ortalama yaygınlığının %46 olduğu saptanmıştır (Sobal ve Marquardt, 1994). Birleşik Devletler'de yapılan bir araştırmada, 9-12 yaş arasındaki sporcularda gıda takviyesinin %96 düzeyinde yaygın olduğu saptanmıştır. Bahse konu araştırmada, gıda takviyesi kullanan sporcuların vitamin tabletlerini, enerji barlarını veya karışımlarını, kreatin (Erkeklerde daha yaygın)

ve kilo verme ürünlerini (Kadınlarda daha yaygın) sıklıkla kullandığı rapor edilmiştir. Benzer şekilde, başka bir araştırmada, profesyonel kolejli sporcuların gıda takviyesi kullanım oranı %80-90 olarak tespit edilmiştir (Froiland ve ark., 2004; Burns ve ark., 2004). Bu araştırma sonuçlarına göre, kadın sporcuların büyük oranda multi-vitamin, C ve D vitamini tabletlerini, erkek sporcuların ise tipik şekilde amino asit tabletlerini ve protein tozlarını tercih ettikleri saptanmıştır. İlginç bir şekilde, olimpiyat sporcularının gıda takviyesi kullanım oranının diğer paydaşlarına kıyasla %8 oranında daha düşük olduğu belirlenmiştir (Heikkinen ve ark., 2011). Bu düşüşün rasyonel nedeni olarak, bazı sporcu gıda takviyelerinin Uluslararası Olimpiyat Komitesi ve WADA tarafından yayımlanan yasaklı madde listesinde bulunan etken maddeleri içermesi iht-

mali gösterilmektedir. Örneğin, Atlanta Olimpiyatları'na katılan sporcuların gıda takviyesi kullanım oranının %69 ve Sidney Oyunları'ndaki sporcuların gıda takviyesi kullanım oranının %74 olduğu tespit edilmiştir (Huang ve ark., 2006; Heikkinen ve ark., 2011).

İngiltere'de sporcular üzerinde yapılan bazı araştırmaların sonuçlarında, yukarıda paylaştığım oranlara benzer gıda takviyesi kullanım oranları rapor edilmiştir. Bahse konu araştırmalardan birinde, İngiltere'deki sporcuların %59'unun en az bir gıda takviyesi kullandığı (Petroczi ve Naughton, 2008), bir diğerinde ise İngiliz genç millî atletizm sporcularının %62'sinin gıda takviyesi kullandığı bildirilmiştir (Nieper, 2005). 2004 Atina Olimpiyatları'nda Birleşik Krallık adına yarışan 286 İngiliz Olimpik sporcunun gıda takviyesi kullanımı, erkeklerde

%48.5, kadınlarda ise %59.3 olarak saptanmıştır (Stear ve ark., 2006). Kanada'da

440 elit erkek ve kadın sporcu üzerinde yapılan güncel bir araştırma sonuçlarına göre, sporcuların %87'sinin düzenli olarak takviye kullandığı tespit edilmiştir (Lun ve ark., 2012). Bir diğer araştırmada ise, 11-25 yaş arasındaki genç sporcuların %98'inin gıda takviyelerini düzenli veya aralıklı olarak kullandığı ortaya konulmuştur (Wiens ve ark., 2014). Aynı zamanda, güncel bir derleme araştırmada, sporcuların gıda takviyesi kullanım oranları ile ilgili yapılmış 20 araştırma incelenmiş ve sporcuların gıda takviyesi kullanma oranı %50-98 arası olarak rapor edilmiştir (Garthe ve Maughan, 2018). Ayrıca, spor branşı türüne özgü gıda takviyesi kullanım oranları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Spor Branşı Bazlı Gıda Takviyesi Kullanım Oranı

BRANŞx	KULLANIM ORANI (%)	
	Kadın	Erkek
Dayanıklılık Temelli Branşlar	65.8	84.3
Hız/Güç Temelli Branşlar	61.8	78.0
Takım Sporları	44.4	44.2
Diğer Branşlar	42.9	45.7

Bu noktaya kadar daha çok sporcuların gıda takviyesi kullanım oranlarını bilimsel kanıtlar eşliğinde paylaştım. Ancak, burada merak edilen bir diğer konu da sporcular arasında yaygın olarak kullanılan gıda takviyelerinin neler olduğudur. Literatürde geçmiş döneme ait bir araştırma, 1994 yılında daha önce yayımlanmış otuz iki çalışmayı inceleyip, yeniden derledi. Araştırma sonucunda, sporcular arasında en yaygın tüketilen gıda takviyesinin multivitaminler olduğu saptandı. Multivitaminleri sırasıyla **C vitamini**, **demir** ve **B vitaminleri** izledi (Sobal ve Marquardt, 1994). Daha

yakın tarihli bir başka araştırmada ise, Büyük Britanyalı 286 olimpik sporcunun en yaygın olarak (%65) C vitamini kullandığı, bunu **multivitaminler** ve **mineraller**, **demir**, **protein takviyeleri**, **E vitamini**, **Selenyum** ve **Çinko** gibi gıda takviyelerinin takip ettiği rapor edilmiştir (Stear ve ark., 2006). Sporcuların yaklaşık %60'ının (520 sporcunun) gıda takviyesi kullandığını beyan ettiği (Petroczi ve Naughton, 2008) bir araştırmada, en yaygın kullanılan gıda takviyesinin **multivitaminler** (%73) ve **C vitamini** (%71) olduğu saptanmıştır. Dahası, bu gıda takviyelerini **kreatin** (%36), **peynir altı suyu**

proteini (%32), **ekinezya** (%31), **demir** (%30), **kafein** (%24), **magnezyum** (%11) ve **ginseng** (%11'den az) gibi diğer gıda takviyeleri takip etmiştir. 113 Alman olimpiyat sporcusu üzerinde yapılan bir diğer araştırmada (2009), **magnezyumun en popüler** (%81) **gıda takviyesi olduğu, ardından C vitamini** (%59), **multi-vitaminler** (%52), **demir** (%50), **çinko** (%42), **kreatin** (%20) ve **kafein** (%6)" gibi takviyelerin tercih edildiği ifade edilmiştir (Braun ve ark., 2009). Aynı zamanda, kullanılan gıda takviyeleri, ülke bazlı olarak, sistematik biçimde değişmektedir. Bu durumun rasyonel nedeni olarak

bireysel farklılıklarımız, antrenman düzeyimiz, yaşımız ve yaşadığımız yerlerin farklı olması gösterilmektedir. Örneğin, magnezyum takviyesi Almanya, Portekiz ve Polonya'da en yaygın gıda takviyelerinden biriyken (%80 kullanım), İngiltere ve Norveç'te

daha az popülerdir (%10). Bu çalışmalarda, sporcular arasında en popüler olan gıda takviyeleri multivitaminler, karbonhidrat/enerji takviyeleri, protein tozları, amino asit tabletleri, kreatin ve kafein içerikli ürünler olarak rapor edilmiştir. Aynı zamanda, güncel bir

başka araştırmada, 11-25 yaş arası sporcular arasında en yaygın kullanılan gıda takviyesi türleri saptanmıştır (Wiens ve ark., 2014). Elde edilen sonuçlar, Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. 11-25 Yaş Arası Sporcularda Gıda Takviyesi Türleri Kullanım Oranları

GIDA TAKVİYESİ TÜRÜ	KULLANIM ORANI (%)	
Vitaminler	Multivitaminler	67.3
	C vitamini	66.1
	B vitamini	31.9
	D vitamini	47.8
	E vitamini	25.8
Mineraller	Kalsiyum	42.5
	Demir	27.3
	Magnezyum	16.9
Kas Kütlesi/Kuvveti ve Enerji arttırıcı takviyeler	Protein Barları	70.6
	Protein Tozları	51.4
	BCAA	8.4
	Beta-alanin	4.4
	Glutamin	7.8
	Kreatin	7.3
Toparlanma hızlandırıcı takviyeler	Elektrolit düzenleyiciler	90.1
	Toparlanma içecekleri	30.7
	Enerji içecekleri	27.4
Diğer gıda takviyeleri	Bitkisel bazlı takviyeler	46.9
	Serbest yağ asitleri	40.1

Sporcu gıda takviyeleri tüketim oranları ile ilgili olarak merak edilen bir diğer önemli konu ise sporcuların gıda takviyelerini kullanım nedenleri ve gıda takviyelerini kimden tavsiye alarak kullandığıdır. Bu so-

ruları güncel bir araştırma sonuçları ile açıklamak bize konu hakkında rasyonel bilgiler sunacaktır. Tablo 3'te, Wiens ve ark. (2014) tarafından yapılan araştırmada, 11-25 yaş arası sporcuların gıda takviyesi kullanım

nedeni ve gıda takviyesi kullanımı bilgi kaynaklarına dair elde edilen sonuçlar cinsiyet temelli olarak paylaşılmıştır.

Tablo 3. Sporcularda Gıda Takviyesi Kullanım Nedeni ve Bilgi Kaynağı Oranları

PARAMETRE	CİNSİYET		
	KADIN (%)	ERKEK (%)	
Kullanım Nedeni	Sağlıklı olmak	74.0	56.7
	Enerji düzeyini artırmak	34.0	30.0
	Bağışıklık sistemini güçlendirmek	34.9	21
	Toparlanma hızını artırmak	21.5	32.5
Bilgi kaynağı	Atletik performansı geliştirmek	23.6	39.8
	Arkadaşlar/Aile üyeleri	78.5	66.2
	Antrenör	47.2	39.4
	Fitness/Atletik Koçu	33.7	48.5
	Doktor	38.5	23.8
	Spor Beslenme Uzmanı	31.6	33.3

Sporcu gıda takviyesi tüketim oranları hakkında bilinmesi gereken konulardan biri de haftalık gıda takviyesi tüketim oranları ve haftalık antrenman saatine göre gıda takviyesi tüketim oranlarıdır. Bu sorunsallara rasyonel yanıt verebilmek için Lun ve ark., (2012) tarafından yapılan çalışma sonuçlarını incelemek bizi aydınlatacaktır. Tablo 4'te Lun ve ark., (2012) tarafından 440 elit sporcu üzerinde yapılan araştırmanın sonucunda, hem haftalık gıda takviyesi kullanım oranları hem de haftalık antrenman süresi bazlı gıda takviyesi kullanım oranları paylaşılmıştır.

Tablo 4. Haftalık Gıda Takviyesi ve Haftalık Antrenman Süresi Bazlı Gıda Takviyesi Kullanım Oranları

Parametre	Kullanım Oranı (%)	
Sıklık	Günde 1 kez	58.0
	Haftada birkaç kez	21.6
	Haftada 1 kez	17.0
	Ayda 1 kez	3.1
	Ara sıra (Süre takibi yok)	0.3
Antrenman Süresi	0-5 saat	66.6
	6-10 saat	80.8
	11-15 saat	82.2
	16-20 saat	91.2
	21-25 saat	93.4
	25+ saat	95.1

Tüm bu bilgiler ve tablolar ışığında, konuyu kısaca özetleyecek olursak, sporcular arasında gıda takviyesi kullanım oranının oldukça yüksek olduğu (%50-90) görülmektedir. Gıda takviyesi kullanan sporcular, yüksek kullanım oranından düşüğe doğru branş türleri açısından sıralandığında: 1) Dayanıklılık gerektiren branşlar, 2) Hız/güç temelli branşlar ve 3) Takım sporları göze çarpmaktadır. Sporcular arasında vitaminler/mineraller, kas kütlesi/kuvveti ve enerji artırıcılar, toparlanma hızlandırıcılar ve diğer gıda takviyeleri (Yüksek tercih oranından düşüğe doğru) en fazla tüketilen ürünler olarak rapor edilmiştir. Sporcuların gıda takviyesi kullanım nedenleri sıralaması ise sağlıklı olmak, enerji düzeyini artırmak, bağışıklık sistemini güçlendirmek, kas kütlesini korumak/artırmak ve atletik performans gelişimi sağlamak şeklindedir.

Son olarak, literatür örneklerinden elde ettiğimiz temel bulgulardan biri de sporcuların gıda takviyeleri konusunda yeterli bilgi birikimine ve eğitime sahip olmadığıdır. Literatür, bu konuya oldukça geniş bir çerçevede vurgu yapmıştır (Braun ve ark., 2009; Dascombe ve ark., 2010; Erdman ve ark., 2006; Kristiansen ve ark., 2005; Malinauskas ve ark., 2007; Maughan, 2005;

Petróczi ve ark., 2007; Tian ve ark., 2009). Bu bağlamda, Türkiye ölçeğinde konuyu ele alacak olursak, hem sporcuların hem de antrenörlerin gıda takviyelerinin kullanım özellikleri hakkında güncel, bilimsel kanıta dayalı bilgilere sahip olması son derece önemli bir konudur. Bu nedenle, bundan sonraki süreçte misyonumuz, başta antrenör ve sporcular olmak üzere toplumun hemen her kade-

mesindeki kişi ve kurumlara yönelik eğitim, sempozyum, atölye çalışmaları, farkındalık toplantıları ile gıda takviyelerinin bilimsel kanıta dayalı olarak kullanım stratejileri hakkında etkinlikler düzenlemek olacaktır. Yeni yılın hepimize sağlık, mutluluk ve huzur getirmesi dileklerimizle...

“Hayat bir öğrenmedir, öğrenmede esas olan gelişmek, değişmek ve ilerlemektir.”

Referanslar



50 yılı aşkın birikim ışığında
ülkemizdeki ve dünyadaki insanların
yaşam kalitesini yükseltmek için çalışan

İLKO ilaç'ın GTBD Gümüş Üyeleri
arasına katıldığını paylaşmanın
mutluluğunu yaşıyoruz.





PROTEİN TOZLARI: Konsantre? İzole? Hidrolize?



Proteinin vücudumuz için öneminden hareketle, protein takviyelerine dair merak ettiklerinizi Gıda Teknolojileri ve Beslenme Uzmanı **Harun Kelebekoğlu** dergimiz için kaleme aldı.

İlk kez modern kimyanın babası sayılan Berzelius tarafından kullanılan ve 1840 yılında ders kitaplarında yer alan “**Protein**” adı, Yunanca **bir numara, birinci sırada olmak** anlamına gelen “protos” kelimesinden türetilmiştir. Proteinler bu şampiyonluğu sonuna kadar hak etmektedir. Sayısız yaşam fonksiyonu proteinlere bağlıdır ve protein olmadan canlılık söz konusu olamaz.

Her hücrenin yapısal bileşeni olan proteinlerin, enzim reaksiyonlarını hızlandırma, taşıma, depolama, mekanik destek, koordine hareket, sinir hücresi sinyallerinin iletimi, bağışık-

lık sistemini destekleme, **büyüme ve gelişmenin kontrolü** gibi birçok fonksiyonu vardır.

Ayrıca proteinler;

- * Metabolik hız artışında,
- * Kilo vermede,
- * Kas kütlesi ve kuvveti artışında,
- * Tokluk hissi artışında,
- * Kas kaybının önlenmesinde etkilidir.

► Proteinlerin saflaştırılıp toz haline getirilmesi, hem bu fonksiyonları yerine getiren molekülün belirlenmesi ve olayın mekanizmasının aydınlatılması hem de laboratuvar ortamı koşullarında endüstriyel veya analitik amaçla kullanıma olanağının araştırılması açısından büyük katkı sağlamıştır. Ayrıca bu geliştirme ile birlikte, **whey protein tozları** günlük beslenme menümüze kolaylıkla eklenebilmekte, günlük beslenmemizi takviye edilebilmekte, tamamlayıcı veya zenginleştirici bir unsur olarak hayatımıza kolaylık getirebilmektedir.

Whey Protein Nedir?

Whey protein, sütte bulunan iki protein tipinden biridir (Diğeri ise kazein'dir.). Diğer proteinler ise standart peynir yapım işlemi ile birbirlerinden ayrılmaktadır. Daha önceden whey protein, peynir yapımı işleminden kalan, faydasız bir yan ürün olarak kabul edilmekteydi; fakat sonradan whey proteinin gerçekten yüksek kalitede protein içerdiği saptandı. Peynir altı suyu, yaklaşık olarak %93 oranında su ve %0,6 oranında protein içermektedir. Peynir altı suyu; yani whey protein konsantresinin içeriğinde %35 - 80 arasında, protein izolesinde ise %90 ve üzerinde protein bulunmaktadır. Çeşitli işleme metotları uygulanarak, 150 kg peynir altı suyundan 1 kg civarında protein izole tozu üretilirken, geriye en az 149 kg civarında su ve suda çözünen madde kalmaktadır.

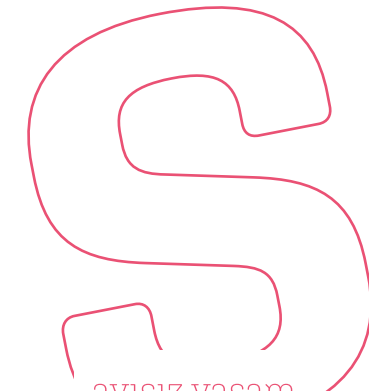
Bu besin zenginliğinin dikkat çekmesiyle, whey proteinin, laktoz ve yağ içermeyen tozlarının yapımı hedeflenmiş, ayrılma yöntemleri geliştirilmiştir. Böylece **whey protein tozu**, o zamandan beri protein takviyeleri arasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1

Whey protein, sekiz esansiyel aminoasiti içeren, tam bir proteindir ve protein kalitesini ölçen dört kriter üzerinden karşılaştırıldığında, diğer proteinlerden üstün olduğu gözlem-

lenmiştir. Whey protein, aynı zamanda hızlı emilim gösteren bir protein olarak kabul edilir; çünkü mideyi diğer proteinlerden daha hızlı terk eder ve bağırsakta emilir. Whey protein, yüksek biyoyararlılık puanıyla dikkatimizi çekiyor; sindirimi ve emilimi için **“In-Vitro Protein Sindirilebilirliği %96 ile yüksek verimli bir fonksiyonel sporcu gıdasıdır.”** diyebiliriz.

Whey proteinin içinde, dallı zincirli aminoasit (BCAA) konsantrasyonu %25 civarındadır. Lösin, izolösin ve valin adı verilen çok önemli dallı zincirli aminoasitler, karaciğerde reak-



ayısız yaşam fonksiyonu proteinlere bağlıdır ve protein olmadan canlılık söz konusu olamaz.

kaslar için öncelikle etkili bir enerji kaynağı olurken, kaslarda protein sentezinin yapımı için de egzersiz sonrası hazır ve hızlı bir kaynak görevi üstlenmektedir. **Whey protein kullanımı**, özellikle enerjinin kullanımı ve besin zamanlama sisteminin anabolik fazı için uygundur.

Aynı zamanda whey protein, glutatyon öncülleri bakımından zengindir. Glutatyon, gamma glutamik asit, sistein ve glisin adlı üç aminoasiti içeren bir peptittir. Serbest radikallerin nötralize edilmesinde rol alırken, vücut için potansiyel detoks edicidir. Whey proteinin, glutatyon üretimini artırdığı tespit edilmiştir. Glutatyon, hücrelerin çevresini kaplayarak onların daha dayanıklı ve dış etkenlere karşı daha dirençli olmalarını sağlar; yani hücreyi koruyan bir maddedir. Bu madde, hücrelerin çevresinde ne kadar çoksa, hücre çeperleri de o derece sağlam ve dıştan gelen zararlı etkenlere karşı o derece dayanıklı olur. Glutatyonun diğer önemli özelliği de antioksidant oluşudur.

Protein Tozları Kullanım Miktarı

Özellikle kuvvet ve güç sporcularının kas dokusunu artırma ve diyet

siyona girmeden, iskelet kası tarafından direkt olarak kullanılabilmektedir. Bu aminoasitler daha hızlı etki ettiğinden, egzersiz sırasında



programlarındaki protein gereksinimleri, normal günlük yaşamda ihtiyaç duyulandan çok daha fazladır. Kas dokusunun egzersiz sonrası onarımı için, yeterli düzeyde, yüksek kalite proteinin her öğünde alınmasına gereksinim duyulur. Hafif şiddet egzersizde, protein gereksinim miktarı günlük 0,8-1,0 g/kg, orta şiddet egzersizde protein gereksinim miktarı günlük 1,0-1,5 g/kg, ağır egzersizde protein gereksinim miktarı 1,5-2,5 g/kg kadar olup, sporcu kas kütlelerinde artış hedeflediğinde; yani çok ağır egzersiz durumlarında bu gereksinim kg başına 2,8-3,0 grama kadar yükselebilmektedir.

Ayrıca araştırmalar, yüksek miktarda protein alımının, **sağlıklı böbrek fonksiyonu olan kişilerde** sorun oluşturmadığını gösteriyor. Yine araştırmalar, vücut geliştirme yapan sporcularda aşırı protein alımının böbrek fonksiyonlarında bozulmaya **neden olmadığını** göstermiştir.

Genel anlamda bakıldığında, protein kaynağı besinler, her ana ve ara öğünde tüketilmelidir. Kuvvet ve güç antrenmanları öncesi, protein ve karbonhidrat tüketiminin insülin salınımını ve aminoasit dönüşümünü artırıcı anabolik etkisi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

2

Yüksek miktarda protein, çoğu sporcu tarafından **kas gücünü ve büyümesini artırmak**, ayrıca yoğun egzersiz sonrası **kas hasarını azaltmak** amaçlı yıllardır kullanılmaktadır. Gerek duyulandan fazla miktarda alınan protein (Mesela, 5 veya 6 g/kg), vücutta daha fazla kas gelişimine katkı sağlamadığı gibi, fazla alınan miktar, vücutta yağ olarak adipoz dokuda depolanmaktadır. Bu nedenle, yüksek proteinli diyetler,

Genel anlamda bakıldığında, protein kaynağı besinler, her ana ve ara öğünde tüketilmelidir.



ancak tam ve tespit edilebilir miktarda, kontrol edilebilir formda olduğunda yararlıdır. **Whey protein tozları**, konforlu ve ölçülebilir formuyla, günlük ve profesyonel spor yaşamımızda tam da bu noktada bize yardımcı olabiliyor.



Whey proteinin üç tipi bulunmaktadır:

1. Whey Protein Hidrolize (WPH):

Hidrolizat, kendi yapı taşları olan aminoasitlere parçalanmış bir protein türüdür. Proteinin, önden sindirilmiş; yani enzimatik hidrolize işlemi uygulanmış, peptitlerine ayrılmış halidir. Peptitler, proteinlere göre çok daha hızlı bir şekilde insan sindirim sisteminden, dolaşım sistemine; yani kana karışıp, kas hücrelerine ulaşır. Yoğun tade sahip ürünler olup, elde edilme yöntemi çok maliyetli olduğundan fiyatı yüksektir.

2. Whey Protein İzole (WPI): İzolat, içeriğindeki tüm laktozun uzaklaştırıldığı, whey proteinin saf halidir. Genelde, laktoz intoleransı olan bireyler tarafından kullanılmaktadır. Elde edilme aşaması iki türdür; uzun filtre ayrışması veya iyon alışveriş kromatografisi ve son filtre ayrışması sistemi kullanılır. Elde edilen protein oranı %90-93 civarındadır. Peynir altı suyundan üretilen, whey protein izolatı temel protein ürünlerinden

biridir. Bu izolatlar, içeriğinde %90 ve üzerinde protein ve %4-6 oranında ise nem bulundurmaktadır. Çok düşük miktarda yağ, laktoz ve kül gibi maddeler içerir. Whey protein izolatları, tamamlayıcı olarak beslenmede ve sporcu içecekleri ile proteince zenginleştirilmiş içeceklerde yüksek protein saflığı, emilimi ve çözelti berraklığı nedeniyle kullanılmaktadır.

3. Whey Protein Konsantre (WPK):

Konsantrenin iki şekilde elde edilme yöntemi vardır: Ultrafiltrasyon ve diafiltrasyon. Bunun sonucu olarak %35-80 dolaylarında protein açığa çıkar. Protein oranı düşük olan konsantre whey proteinlerin, içerdiği yüksek yağ ve karbonhidrat miktarından dolayı bazı dezavantajları vardır. Konsantre whey proteinde, protein yüzdesi arttıkça, maliyet yükselir ve fiyat artar. Ayrıca instant olması ve aglomerasyon işleminden geçip geçmemesi de maliyeti artıran özelliklerdir. Aglomerasyon yöntemi ile konsantre whey protein tozları, daha kolay eriyebilen, tamamen çözünebilen hale gelmektedir. Maalesef aglomera yöntemi şu an için ülkemizde yapılamamaktadır. Yüksek protein yüzdesi, instant olması ve aglomerasyon işlemi konsantre whey proteinin verimini belirleyen önemli faktörlerdir. Protein yüzdesi düştükçe, ürün saflıktan uzaklaşır ve fiyatı ucuzlar. Whey proteinin en çok bulunan tipi, konsantre whey proteindir. Birçok ürün içerisine eklenebilir. WPK 35, yani %35 olan whey protein konsantresi çok ucuz bir ürün olup, diyet yemeklerinde, evcil hayvan mamalarında, hazır corbalarda, fırın ürünlerinde, dondurma ve şekerlemelerde kullanılmaktadır.

Egzersizin yer aldığı günlük yaşamımızda veya profesyonel spor hayatımızda kullandığımız whey protein tozunun, WPK 35 mi WPK 80 mi olduğunu bilmek çok önemlidir.

3

Geçmişte, yüksek laktoz konsantrasyonundan dolayı konsantre whey proteine dair memnuniyetsizlikler yaşanmaktaydı; fakat şimdi yüksek

protein oranlarının yanı sıra neredeyse %1'den daha düşük laktoz içeriğiyle, etkili bir protein tipi olarak tüketicilere sunulmaktadır. Günümüz şartlarında, ülkemizde ancak WPK 35 ve WPK 70 aralığında

Whey protein tozları, sağlıklı hayatın vazgeçilmez bir ögesi olan gıda takviyeleri arasında lider konumdadır.



üretim yapılabilir. Bununla birlikte, filtrasyon çalışmaları geliştikçe, daha iyi ve yüksek protein oranlarına ulaşılabilir. Öngörülüyor.

Bu **3 Whey** proteinin, en faydalı şekliyle formüle edilmiş halini, instant olarak, alanında lider markalardan



kolaylıkla bulabiliyoruz. Yüksek oranlı whey protein **konsantresi**, whey protein **izolesi** ve whey protein **hidrolizesinin** birlikte kullanımı, özellikle kuvvet ve güç sporcularında, kas dokusunu artırma ve diyet programlarında ve günlük egzersizlerdeki protein gereksinimlerini tamamlamada çok etkilidir.

Whey protein tozları, sağlıklı hayatın vazgeçilmez bir ögesi olan gıda takviyeleri arasında lider konumdadır. Belli sertifikalar ile güvence altına alınmış Good Manufacturing Practise (GMP)/ İyi Üretim Uygulamaları ve Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)/ Tehlike Analizi ve Kritik Noktaları standartlarını içeren ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ile üretim yapan markalar tercih edilmelidir.

Kaynaklar

Kaynaklara QR kod ve linkten ulaşabilirsiniz.





SAĞLIKLI YAŞLANMANIN SIRLARINI ÇÖZMEK

Sağlıklı yaşlanmanın sırlarını, yaşlılıkta da aktif bir yaşam sürmenin yollarını ve yaşlanma sürecinde kullanımı ayrı bir önem taşıyan gıda takviyelerini **Sporcu Beslenme Uzmanı Dr. Adam Carey'nin** rehberliğinde mercek altına aldık.

Yaşlanma, fizyolojik bütünlüğün aşamalı kaybı ile karakterize edilen, fonksiyon bozukluğuna ve ölüm olasılığının artmasına yol açan karmaşık bir süreçtir. Bu değişimler, kanser, diyabet, kardiyovasküler bozukluklar, osteoartrit ve nörodejeneratif rahatsızlıklar dâhil olmak üzere başlıca hastalıkların birincil risk faktörlerini yönlen-dirir. Yaşlanma araştırmaları, özellikle yaşlanma hızının, evrimsel olarak korunan genetik yollar ve biyokimyasal süreçler tarafından kontrol edildiğinin keşfedilmesiyle, son yıllarda patlama yapmıştır. Yaşlanmanın ortak paydalarını temsil eden dokuz deneysel işaret vardır: Dördü genetik, üçü hücresel temele dayalıdır, ikisi de dokularda meydana

gelir. Bu süreçleri daha iyi anlamak ve onları etkilemek için yapılabilecekler için çalışmalar sürüyor.

Günümüzde fizyolojik fonksiyon kaybı, yaşam kalitesinin düşmesine ve frajilitenin (direncsizliğin) kademeli olarak artmasına neden olmaktadır. Fonksiyon, hareket kabiliyeti ve yaşam kalitesindeki bu kaybın vücuttaki yansıması, yağsız vücut kütlelerinin kaybıdır. Yağsız vücut kütlelerindeki bu kayıp, kısmen kemik kütlelerindeki kayıptan kaynaklansa da, değişimin başlıca nedeni, kas kütlelerindeki azalmadır. Bu durumda akıllara şu soru gelir: Bütün bunlar kaçınılmaz mı?

► Yaşlanma sürecini düşündüğümüzde, hayatı üç evreye ayırabiliriz. Birincisi, yaklaşık 30 yaşına kadar uzayabilen çocukluk dönemidir. Tam da bu zamanlarda, kariyerimizi geliştirmeye başlar ve ipotekli borç senetleri ödemek, evlenmek ve çocuk yetiştirmek gibi büyük sorumluluklar üstleniriz. Yaşamın ikinci aşaması yetişkinlik ve yaklaşık 30 yaşından 60 yaşına kadar devam eder. Bu süre zarfında, bu sorumlulukları yerine getirmeye çalışırız. İpotekli borç senetlerini ödemeyi bitirmeyi, çocuklarımızın büyüdüğünü, evden ayrıldığını ve kendi ayakları üzerinde durduğunu görmeyi umarız ve emekli olup rahat bir yaşamın tadını çıkarmamıza yetecek kadar birikim yapmayı ümit ederiz. Yaşamın son aşaması, 60 yaşından sonra başlar ve bu dönem yaşlılık olarak adlandırılmıştır. Bu süre zarfında yaşlanma sürecinin etkileri, kademeli olarak fonksiyon, hareket kabiliyeti ve yaşam kalitesi kaybı şeklinde görülür. İyi haber şu ki, bu işlev kaybı kaçınılmaz değildir.

Artık elimizde, geleneksel yetişkinlik döneminde kendilerine bakabilenlerin, yaşamın bu üçüncü aşamasını daha iyi yönetebileceklerini gösteren veriler var. Bu gruptakiler daha güçlü, aktif ve daha iyi bir yaşam kalitesine sahip. İdeal olan, yaşamın bu son evresinin önceki ikisi kadar aktif ve doyurucu olması; ancak o iki evrede



aşlanma sürecinin etkileri, kademeli olarak fonksiyon, hareket kabiliyeti ve yaşam kalitesi kaybı şeklinde görülür. İyi haber şu ki, bu işlev kaybı kaçınılmaz değildir.



üstlenilen sorumlulukların aynılarının da bu dönemde yer almaması. Belki de bu üç evre şu şekilde yeniden adlandırılmalıdır: Mutlu, Daha Mutlu ve En Mutlu?

Aktif bir yaşam sürmeye nasıl devam edebiliriz? Bu noktada, kas kütle kaybını önlemek ve böylelikle fizyolojik yaşlanmayı geciktirmek önemlidir. Fizyolojik yaşlanma, kas kütlelerindeki kayıpla doğrudan ilişkilidir. Bu, kas kütlelerinin korunmasında görev alan etmenlerin eksikliğinden, eklem yaralanmalarından veya kas kütlelerinin korunması için önemli olan normal fiziksel aktiviteleri engelleyen hastalıklardan kaynaklanabilir.

Yağsız vücut kütlelerini geliştirmek ve desteklemek için dört unsur gerekmektedir:

- Kas kütlelerini geliştirmek ve korumak için birincil etmen olan ağırlık taşıma egzersizi,
- Yediğimiz protein içerikli gıdalar-

dan gelen aminoasitlerden oluşan yapıtaşlarının kas kütleleri için yeterli miktarda olması,

- Mevcut durumu korumak ve gelişimi desteklemek için yeteri kadar bir enerji alımı,
- Yapım ve onarımın gerçekleşmesine imkan vermek için yeterli uyku ve dinlenme.

İnsanlar genellikle, yaşlandıkça düzenli egzersiz yapmayı bırakır. Bu da yağsız vücut kütlelerini korumak ve geliştirmek için birincil etmeni ortadan kaldırır. Güçlü olmak için ağırlık taşıma egzersizi yapmak gerekir ve bu egzersizi yapmak, yaşlandıkça da hayatı bir önem taşımaya başlar. 80'li yaşlarımızda olsak bile, ağırlık antrenmanı aktivitesine başlamak faydalıdır. Yaşlılık dönemi geldiğinde, yeterli miktarda protein almak şarttır ve bu gereksinimin artık genç nüfusa göre daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Günümüzde, alınması önerilen günlük protein miktarı, vücut ağırlığındaki kilogram başına 0.8 gram (0.8 gr/vücut ağırlığı kg) kadardır. Ancak 50 yaşın üzerindeki, kilogram başına 1 gram protein tüketmesi gerektiği önerilmiştir. Batı dünyasında kalori eksikliği, nadiren de olsa kas kütlelerinin korunamamasının nedeni olarak gösterilirken, yaşlı bireylerde yetersiz ve kalitesiz uyku giderek daha yaygın görülen bir sebep haline gelmektedir.[Alıntı] Yaşla birlikte, yağsız vücut kütlelerini korumak için tüm bu alanların ele alınması gerekir. Pratikte, bireylerin yaşlandıkça daha önce algılanandan daha zinde ve aktif olmaları mümkündür; bu da bireylerin yaşlandıkça fizyolojik fonksiyonları ve yaşam kalitesini korumalarına yardımcı olabilir.

Hareketsizliğe yol açan yaralanma veya eklem dejenerasyonu, yağsız vücut kütle kaybının bir başka önemli nedenidir. Yaşla birlikte eklem ağrıları ve rahatsızlıkları artar, bu da egzersiz yapmamanın birincil nedeni olarak karşımıza çıkabilir. Egzersiz yaparken gençlerin %36'sı bazı kas-iskelet rahatsızlıkları yaşarken, 65 yaş üstü bireylerde bu rakam %68'e çıkıyor. [Eklem ağrısı ve rahatsızlığı 65 yaş altı bireylerde en yaygın, 65 yaş



üstü bireylerde ise ikinci en yaygın rahatsızlıktır ve yetişkinlerin %25'inde diz rahatsızlığı görülür.1]

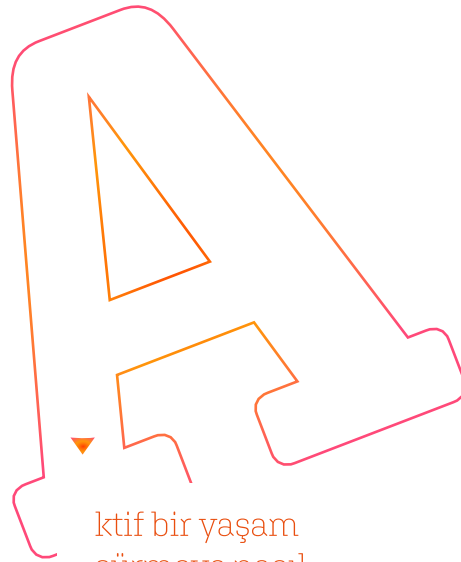
Tarih boyunca, insanlar eklem ağrılarına karşı nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar (NSAID) veya kurkumin, boswellia (Kuzey Afrika ve Hindistan'a özgü, tutsu elde edilen bir ağacın cinsi), omega-3 esansiyel yağ asitleri, C vitamini içeren antioksidanlar ve glukozamin ve kondroitin gibi eklemelerin yapıtaşları niteliğinde besin öğeleri kullandı. NSAID'lerin eklem ağrılarını iyileştirmede etkisi olsa da, bu ilaçların önemli yan etkileri vardır ve gastrointestinal kanamanın en yaygın nedenidir. [Alıntı] Günlük rutinde sıklıkla unutulmuş şey, NSAID'lerin günlük hayattaki hatırı sayılır hipertansif etkisidir.

UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajen, eklem sağlığının korunması için diğer takviyelere bilimsel çalışmalarla geliştirilmiş bir alternatif olarak tanımlanmaktadır. Kolajenin kritik, doğası değiştirilmemiş formunun etkinliğini korumak için özel patentli düşük sıcaklıkta, enzimatik olmayan bir üretim süreci kullanılarak tavuk göğsü kemiğinden elde edilen bir gıda takviyesidir ve bir dizi oral formda pazarlanmaktadır.

Etki mekanizması ile öne çıkmaktadır ve piyasadaki diğer eklem sağlığı takviyelerinden farklıdır. Diğer ek bileşenler, büyük miktarlarda eklem yapıtaşı gerektirir. UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajenin ince bağırsaktaki Peyter plakalarında bulunan bağışıklık hücreleri ile etkileşimine bağlı olarak, oral tolerans yoluyla çalıştığı bilimsel çalışmalarla gösterilmiştir. Bu etkileşim sırasında oluşan regülatör T hücreleri, eklemlerde antiinflamatuar sitokinler üretir ve eklemler üzerinde semptom düzenleyici ve onarıcı etki mekanizmasını tetikler.

Birkaç klinik deney, UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajenin sağlığa yararlarını göstermiştir. 2002'de Bagchi ve diğerleri, eklem sağlığı sorunları olan kadınların klinik olarak anlamlı derecede eklem sağlığı yararları elde edebildiklerini gösterdi. Daha sonra, iki klinik çalışma (Crowley ve diğerleri

ve Lugo ve diğerleri) 2, 3, 4 diz osteoartriti olan kişilerde benzer faydaları doğruladı. Bu kontrollü çalışmalarda, UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajen, WOMAC skoru ile ölçüldüğü üzere glukozamin ve kondroitinden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha etkilidir. Randomize, çift kör,



ktif bir yaşam sürmeye nasıl devam edebiliriz? Bu noktada, kas kütlesi kaybını önlemek ve böylelikle fizyolojik yaşlanmayı geciktirmek önemlidir.

plasebo kontrollü bir çalışmada (Lugo ve diğerleri) UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajenin, basamakları tırmandıktan sonra eklem ağrısı yaşayan sağlıklı yetişkinlerde, taban çizgisine kıyasla egzersiz sonrası iyileşmeyi önemli ölçüde geliştirdiği tespit edildi.3

UC-II® küçük kapsüller halindedir ve günde bir kez alınır. Bu da yaşlı tüketicilere kolaylık sağlar: Hem daha rahat yutarlar hem de kullanmayı unutmazlar. Özellikle tüketicilere sağladığı bazı önemli avantajlar nedeniyle UC-II®



bileşeni için tercih edilen ürün formu kapsüllerdir. Doğası değiştirilmemiş tip II kolajenin, güvenli ve emniyetli bir şekilde tutulmasını ve korunmasını sağlarlar.

Yaşlanma, karmaşık ve gitgide gelişen bir alan olmaya devam etmektedir. Bilim, kuşkusuz zamanla bazı yeni sırların kilidini açacak olsa da, şu anda yönetebileceğimiz çok şey olduğunu kabul etmek önemlidir. Aktif bir yaşam tarzı sürdürerek, uygun makro besin dengesi ile sağlıklı bir diyet uygulayarak, yeterli miktarda uyuyarak ve UC-II® doğası değiştirilmemiş tip II kolajen gibi besin takviyeleri olarak yıllara meydan okuyabiliriz.

Kaynakça:

1. Bunt CW, Jonas EE, Chang JG. Am Fam Physician. 2018;98:576-585.
2. Bagchi D, et al. Int J Clin Pharm Res. 2002;22:101-110.
3. Crowley, et al. Int J Med Sci. 2009;6:312-321.
4. Lugo JP, et al. J Int Soc Sports Nutr. 2013;10:48.

Lonza

Capsules & Health Ingredients

bayfar SAĞLIKTA PUSULANIZ



Yenilikçi bir bakış açısıyla arı ürünlerinden başta gıda takviyesi gibi katma değerli gıdalar üreten **SBS firmasının, GTBD Altın Üyeleri** arasına katıldığını paylaşmanın mutluluğunu yaşıyoruz.



www.gtb.org.tr



GTBD
Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği



1 YAĞLI BALIKLAR

Omega-3 yağ asitleri bakımından zengin olan somon gibi yağlı balıklar, depresyon riskinizi azaltabilir.



9

FASULYE VE MERCİMEK

Fasulye ve mercimek, başta B vitaminleri olmak üzere, ruh hâlinizi iyileştirebilecek besin maddeleri bakımından zengindir.

8

KAHVE

Kahvedeki kafein de ruh hâlinizi iyileştirmeye katkı sağlayabilecek bileşenler arasındadır.



7

KABUKLU YEMİŞLER VE ÇEKİRDEK VE TOHURLAR

Kabuklu yemişler ve çekirdeklerden bazıları, (badem, çam fıstığı, kaju, yer fıstığı, ceviz, kabak çekirdeği, ayçiçeği çekirdeği, susam) beyin fonksiyonlarını desteklemeye ve depresyon riskinizi azaltmaya yardımcı olan triptofan, çinko ve selenyum bakımından zengindir.



2

BİTTER ÇİKOLATA

Bitter çikolata, beyninizdeki mutlu kimyasalları artıran bileşenler bakımından zengindir.



3

FERMENTE YİYECEKLER

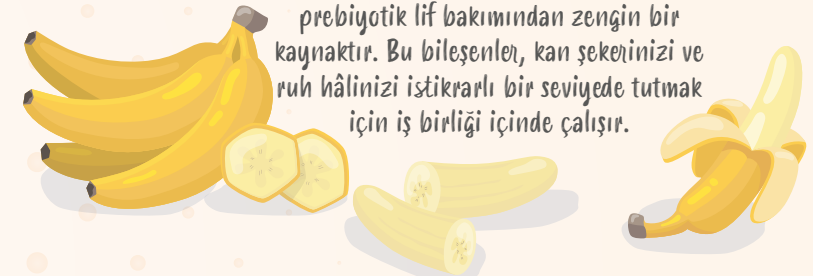
Vücuttaki serotoninin (mutluluk hormonu) yaklaşık %90'ı bağırsaklarda üretildiğinden, sağlıklı bağırsaklar ile iyi bir ruh hâli arasında olumlu bir ilişki olabilir. Yoğurt, kefir, turşu gibi fermente yiyecekler, bağırsak sağlığını güçlendiren probiyotikler bakımından zengindir.



4

MUZ

Muz doğal şeker, B6 vitamini ve prebiyotik lif bakımından zengin bir kaynaktır. Bu bileşenler, kan şekerinizi ve ruh hâlinizi istikrarlı bir seviyede tutmak için iş birliği içinde çalışır.



5

ÇULAF

Çulafadaki lif, kan şekerinizi belirli bir seviyede tutmaya ve ruh hâlinizi iyileştirmeye yardımcı olabilir.



6

KÜÇÜK TANELİ MEYVELER

Küçük taneli meyveler, hastalıklarla mücadele eden antosiyanin bakımından zengindir. Kırmızı, mor ve mavi renkli sebze ve meyvelerin rengini veren bu pigmentler, depresyon riskinizi azaltabilir.



RUH HÂLİMİZİ İYİLEŞTİRECEK 9 SAĞLIKLI BESİN

Kendimizi keyifsiz hissettiğimizde, moralimiz yerine gelsin diye mutfağa yönelmek cazip bir seçenek gibi görünebilir. Ancak böyle durumlarda bir çoğumuzun sığındığı şekerli, yüksek kalorili yiyecek ve içecekler, aslında bizim için uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabiliyor.

Bu durumda, ruh hâlinizi iyileştirebilecek sağlıklı besinlerin olup olmadığını merak edebilirsiniz.

Besinlerin keyfimizi yerine getireceğine dair kesin bir şey söylemek zor. Bununla birlikte, bazı besinlerin beyin sağlığını ve duygudurum bozukluklarını iyileştirdiği belirtiliyor.

SONUÇ

Sonuç olarak, tercihimizi, hem ruh hâlimize hem de sağlığımıza iyi gelecek, besin değeri yüksek gıdalardan yana kullanmayı hedeflememiz gerekiyor. Yukarıda paylaştığımız bu besinleri tüketmeye başlayarak, pozitif bir rutin oluşturma yolunda harekete geçebilirsiniz.



FHNTALK

GIDA SAĞLIK BESLENME SÖYLEŞİLERİ

Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği (GTBD) olarak, pandemi dönemiyle birlikte YouTube ve Instagram canlı yayınlarımızla sürdürdüğümüz FHNTalk (Gıda, Sağlık ve Beslenme Söyleşileri) serimizde değerli konukları ağırlamaya devam ediyoruz.

FHNTalk'ta, Kasım ayında, "Bütüncül Beslenme ve Toplum Sağlığı" konusunu GTBD Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Samet Serttaş'ın moderatörlüğünde, Mark Macdonald, (Beslenme ve Fitness Uzmanı, New York Times'da en çok satan yazar, Amerikan Diyabet Derneği Büyükelçisi), Dyt. Nihal Tunçer (Beslenme ve Diyet Uzmanı) ve Ebru Şinik (Bütünsel Sağlık ve Ayurveda Uzmanı) ile birlikte ele aldık.



BESİN KAYNAKLARIMIZ: NEFES, UYKU, YEDİKLERİMİZ VE SEVGİ

Mark Macdonald: "Öncelikle odaklanmamız gereken şey sağlık. Kendimiz ve çocuğumuz için. Biz yirmi sekiz yıldır eşimle beraberiz ve sağlığınıza hep dikkat ediyoruz. Bir şey istiyorsanız, gereğini yapacaksınız, her daim dikkat edeceksiniz. Sağlık böyledir. Gıdayı, beslenmeyi denge için kullanmamız gerekir."

"Her şeyi bir anda yapamayız. Önce düşüncemizi değiştirmeliyiz. Adım adım gitmeliyiz. Protein, yağ, karbonhidratı dengeleyin; her şey düzelir."

Ebru Şinik: "Optimal sağlık dediğimizde, insan hayatını etkileyen bütün majör faktörlerde bir denge tesis etmekten bahsediyoruz. Bu dengeyi nasıl sağlarız? Önce kendi merkezimizde kalarak. Yani beden-zihin tıbbı."

"Etrafımızdaki binlerce uyaran yüzünden bedenimizden gelen sinyalleri maalesef duyamıyoruz. Bu sinyalleri duymak için bir alan açıyoruz. Kişilerin hayatında bu alan açıldığında da hızlı bir dönüşüm başlıyor."

Nihal Tunçer: "Maalesef beslenemiyoruz. İnsanlar aç aslında. Genel bir açlık durumu söz konusu. Bunun yanı sıra kültürel, bölgesel farklılıklarımız var. Market reyonlarında gerçek besin bulamıyorsunuz. Gerçek gıda değil hiçbirisi. Stres faktörü çok var üzerimizde. Bunun yanı sıra duygusal açlıklarımızı fazla yiyerek aşmaya çalışıyoruz."

"Yapılan çalışmalar var; bundan kırk, elli sene önce yetişen sebze ve meyvelerin içerisindeki vitamin ve mineraller ile bugün yetişenler aynı değil. Tarladaki sebze ve meyvelere koruyucu ilaçlama yapanlar, koruyucu kıyafet giyiyor. Bu kişiler kendilerini korurken benim

yediğim gıdaya ilaç sıkıyor. Dünya kirleniyor, mevsimler değişiyor. Hızlı yaşıyoruz. Hızlı yaşam temposu içinde bir beslenme planı yapamıyoruz."

Söyleşi, GTBD YK Başkanı Serttaş'ın konuklarını tanıtmalarıyla başladı. İlk olarak, Beslenme ve Fitness Uzmanı Mark Macdonald'ı takdim eden Serttaş, "Kendisi Amerika'da son derece iyi bilinen bir sağlık ve beslenme uzmanı. Hem kendi şirketi var hem de birçok şirkete danışmanlık yapıyor, dünyayı daha iyi hale getirmek için çalışıyor." dedi.

Serttaş, Ebru Şinik ve Nihal Tunçer'i takdim ederken sözlerini şöyle sürdürdü:

"Ebru Şinik'i zaten çok yakından tanıyoruz. Kendisi, Türkiye'de çok önemli bir figür ve iyi olma, iyileşme, bütüncül sağlık konularında bize anlatacakları var. Üçüncü konuğumuz Diyetisyen Nihal Tunçer de Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneği'nin Danışma Kurulu üyesi."

İlk olarak sözü Mark Macdonald'a veren Serttaş, Macdonald'a, "Çok sayıda ülkeye gittiğini biliyoruz. İnsanların beslenme alışkanlığını değiştirmek üzere çalışıyorsun. Beslenme ve sağlık deyince, en yaygın hata nedir? İnsanların çoğunun baktığı mucizevi yaklaşımı nasıl değerlendiriyorsun?" sorusunu yöneltti.



Programa katılmaktan duyduğu memnuniyeti dile getirerek sözlerine başlayan Mark Macdonald, sağlık konusunun sadece bir zaman dilimini değil, yaşamın tamamını kapsadığını anlattı. Mark Macdonald şöyle konuştu:

"Bir açlık var insanlarda. Sağlıklı yaşamak istiyorlar. Öncelikle odaklan-

mamız gereken şey sağlık. Kendimiz ve çocuğumuz için. Biz yirmi sekiz yıldır eşimle beraberiz ve sağlığınıza hep dikkat ediyoruz. Bir şey istiyorsanız, gereğini yapacaksınız. Sağlık böyledir. Bir şey istiyorsanız, her daim dikkat edeceksiniz. Gıdayı, beslenmeyi denge için kullanmamız gerekir. Kan şekerimizi dengede tutmak için tutarlı yememiz lazım. Yağ, karbonhidratı dengeli almamız lazım. Öncelikle bilime dayalı olarak mı besleniyoruz, buna bakmamız lazım. Bilimsel düşünmemiz lazım. Sağlığımız sadece bir anımızla değil tüm zamanımızla ilgili. Dolayısıyla bu saati yaşarken, bir sonraki saati unutmamamız lazım."

Beslenme ve Diyet Uzmanı Ebru Şinik'in aynı zamanda enerji uzmanı olduğuna dikkat çeken Samet Serttaş, kendisine bütüncül beslenmeye nasıl bakmamız gerektiği sorusunu yöneltti.



Ebru Şinik, optimal bütüncül sağlık dediğinde, insanın tüm bedeninde bir denge ve harmoninin anlaşılması gerektiğini belirterek, temiz beslenme ilkelerinin önemine işaret etti. Tüm bedenimizin her an bir enerji ve bilgi alışverişi içerisinde olduğunun altını çizen Şinik, şöyle konuştu:

"Fiziksel bedenimiz için iyi olan bir şey yaptığımızda, bundan zihinsel ve ruhsal bedenimiz de aynı şekilde etkileniyor. Olumsuz bir şey yaptığımızda da öyle. Optimal sağlık dediğimizde, insan hayatını etkileyen bütün majör faktörlerde bir denge tesis etmekten bahsediyoruz. Bu dengeyi nasıl sağlarız? Önce kendi merkezimizde kalarak. Yani beden-zihin tıbbı. Çünkü düşüncelerimiz, çok iyi biliyoruz ki duygularımızı, hormonlarımızı, endokrin sistemimizi, merkezi sinir sistemimizi, kardiyovasküler sistemimizi; yani fizyolojimizdeki bütün sistemleri anında etkilemektedir.

Dolayısıyla temiz beslenme ilkelerinin yanı sıra psikolojik, zihinsel ve ruhsal bedenlerimizi dengeleyici, tesis edici, koruyucu tıp protokollerini de gündelik rutinlerimize dâhil etmek, bütünsel sağlığımızın sürdürülebilir olması ve iyi yaş alma sürecini başlatmayı mümkün kılar.”

Samet Serttaş, Beslenme ve Diyet Uzmanı Nihal Tunçer’e dönerek, “Belki diyetisyenlerin bir tık ileriye mi geçmesi gerekiyor? Koruyucu tıp, bütünsel bakma, bazen bir psikolog olma, davranış değişikliğine yol açma... Ne diyorsunuz, diyetisyenler biraz bu tarafa mı yöneliyor?” sorusunu yöneltti.



“Sağlam kafa sağlam vücutta bulunur.”

Diyetisyen Nihal Tunçer ise Atatürk’ün “Sağlam kafa sağlam vücutta bulunur.” sözünü hatırlatarak, “Biz, gerçekten vücudu sağlam tutmadığımız zaman sağlam bir ruh hâlini yakalayamıyoruz. Bir kısır döngünün içerisindeyiz. Gerek beslenme şeklindeki bozukluk gerekse batı tipi beslenme dediğimiz yüksek yağ ve şeker içeren bir beslenmeye sahip bireylerin vücutlarında meydana gelen değişiklik, ruhsal sağlıklarında bozulmaya neden oluyor.” dedi.

Diyetisyenler olarak danışanlarına zayıflama diyeti ve kalori bazlı yönlendirmeler yapmadıklarını, sorunlara her zaman bütüncül yaklaşıtlarını ifade eden Tunçer, sözlerine bir örnekle devam etti:

“Bir gün, kilo almaya çalışan bir danışanımla kilo vermeye çalışan bir danışanım karşılaşıyorlar bekleme odasında. Konuşmuşlar; ‘Ne yiyorsun?’ demiş biri, ‘Izgara et yiyorum’ demiş diğeri de. ‘Ben de’ demiş soruyu soran. ‘Ekmek?’

‘Esmer.’ demiş her ikisi de. Bana sordu, ‘Nasıl oluyor, ben kilo alıyorum, o kilo veriyor?’ diye. Biz sağlıklı besliyoruz. Herkese ihtiyacı olduğu şeyi ve kadarını veriyoruz. Biz aslında kişiyi zayıflatmıyoruz veya kilo aldırma değil amacımız. Kişiyi, sağlıklı olması için gerektiği kadarla gerektiği yere doğru götürmek... Ama bunu bir kısıtlamayla yapmıyoruz. Örneğin, Akdeniz diyeti miras olarak kaldı. Temel felsefemiz, kişileri Akdeniz diyetiyle besleyerek, gerek makro gerek mikro beslenme yönünde ihtiyaçları kadar onlara bir beslenme programı sunmak. Ama bunu yaparken kişilerin ruhsal durumlarını, uyku düzenlerini göz önünde bulundurmamak çok önemli. Bunu yaparken, bazen koçluk da yapıyoruz. Kişinin yattığı, kalktığı saate bile karışıyoruz. Bazen arkadaşlık yapıyoruz, bazen psikologluk yapıyoruz; çünkü ‘Ben diyetisyenim, al bu da senin programın, uygula.’ diyerek sonuca ulaşmamız zaten mümkün değil. İyi diyetisyen, en iyi beslenme programını yazan değil, karşısındaki kişiyi o programı uygulamaya ikna edebilen diyetisyendir.”

İnsanlar Doğru ve Yeterli Gıdaya Ulaşamıyor

Nihal Tunçer, Samet Serttaş’ın, “Akdeniz ülkesiyiz. Peki neden obezite rakamlarımız Avrupa’da en üst sırada?” sorusunu ise şöyle cevapladı:

“Maalesef beslenemiyoruz. İnsanlar aç aslında. Genel bir açlık durumu söz konusu. Bunun yanı sıra kültürel, bölgesel farklılıklarımız var. Market reyonlarında gerçek besin bulamıyorsunuz. Gerçek gıda değil hiçbirisi. Stres faktörü çok var üzerimizde. Bunun yanı sıra duygusal açlıklarımızı fazla yiyerek aşmaya çalışıyoruz. Toplumsal ve ekonomik sorunları da hesaba kattığımız zaman herkesin dengeli ve yeterli besine tam olarak ulaşamadığını görüyoruz. Hepsinden öte, bugün yediğimiz sebze ve meyvelerin ne kadar doğal olduğu da tartışılıyor. Yapılan çalışmalar var; bundan kırk, elli sene önce yetişen sebze ve meyvelerin içerisindeki vitamin ve mineraller ile bugün yetişenler aynı değil. Tarladaki sebze ve meyvelere koruyucu ilaçlama yapanlar, koruyucu

kıyafet giyiyor. Bu kişiler kendilerini korurken, benim yediğim gıdaya ilaç sıkıyor. Dünya kirleniyor, mevsimler değişiyor. Hızlı yaşıyoruz. Hızlı yaşam temposu içinde bir beslenme planı yapamıyoruz. Dolayısıyla çok faktör var. Sadece bireysel seçimlerimiz değil bazen değişen dünya koşulları, bazen yaşadığımız hayat şartları maalesef bizi yanlış beslenmeye itiyor. Bu durumda sağlıklı beslenmek biraz zor olmaya başladı. Hem bilinç düzeyinin yükselmesi hem de bu noktada takviyelerden de destek alma ihtiyacı doğmuş durumda.”

Beslenmede Psikolojik Boyut Önemli

Beslenme ve Fitness uzmanı Mark’a yeniden dönen Samet Serttaş, kendisine obezitenin nasıl kontrol altına alınabileceğini sordu.

“Beslenme konusunun psikolojik boyutuna eğildiğiniz çok iyi oldu.” ifadesini kullanan Mark, mikrobesein öğeleri ve gıda kalitesinin önemine işaret etti. Ruhumuz ve zihnimizin fiziksel bedenimizle aynı olduğunu anlatan Mark, şöyle konuştu:

“Yediklerimiz, egzersizimiz, stres ve uyku. Duygusal arzular var. Bir şeye ihtiyacımız olmadığı halde olduğunu zannederiz. Pizzaya baktığımızda, kan şekerimiz düşükse ihtiyaç gelişir. Kan şekerimiz yerindeyse, yavaş yavaş yalmaya başlarız. Pizzayı severim; ama kan şekerim yerindeyse sorun yok. Psikolojik ihtiyacımızı karşılamadan, fizyolojik ihtiyacımızı karşılayamayız. Öğün atlayarak da bunu yapamayız. Hareket çok önemli. Hareket ederseniz mutluluk hormonlarınız ve zihinsel keskinliğiniz artar.”

Uyku ve stres ilişkisine de işaret eden Mark Macdonald, “Her şeyi bir anda yapamayız. Önce düşüncemizi değiştirmeliyiz. Adım adım gitmeliyiz. Protein, yağ, karbonhidratı dengeleyin, her şey düzelir.” ifadelerini kullandı.

Ayurveda Uzmanı Ebru Şinik’e dönen GTBD YK Başkanı Serttaş, konuşmala-

rın akıl, irade ve ruh sağlığı üzerinden döndüğüne işaret ederek, “Siz çok sayıda yönetici, CEO ve stres altında yaşayan bireylerle çalışıyorsunuz. Beslenme konusunda irade ne oranda etkilidir?” diye sordu.



Ebru Şinik ise Ayurveda sisteminin, farkındalığı artırarak şıfalandırmayı sağladığını ifade etti. Öğrencilerine öncelikle bedeninin nasıl çalıştığını anlattıklarını vurgulayan Şinik, “Bedenimiz robotik bir sistem. Düğmeleri var. Hangi düğmeye basarsanız, neler olur, bunları anlatıyoruz.” dedi.

Besin Kaynaklarımız: Nefes, Uyku, Yediklerimiz ve Sevgi

İnsanın sahip olduğu dört ana besin kaynağı olduğunu; bunların nefes, uyku, ağız yoluyla alınan gıdalar ve herkesin ihtiyaç duyduğu sevgi ve şefkat olduğunu anlatan Ebru Şinik, bir insanın 365 gün 24 saat boyunca iradesine sahip olabmesinin zorluğuna dikkat çekti.

Beslenme konusunda, herhangi bir hastalık olmadığı müddetçe yasak koymadıklarını, sadece durum hakkında bilgilendirme yaptıklarını belirten Şinik, insan tepkilerinin iki yüz bin yıldır aynı şekilde çalıştığı bilgisini verdi. Şinik, insanlara, iyilik hallerini deneyimlemelerini göstermek ve merkezi sinir sistemini regüle etmek gerektiği uyarısında bulundu.

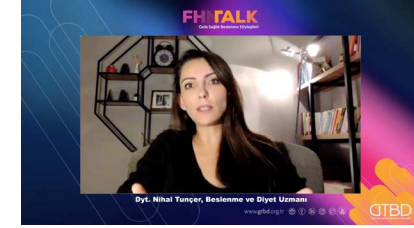
“Etrafımızdaki binlerce uyarıcı yüzünden bedenimizden gelen sinyalleri maalesef duyamıyoruz. Bu sinyalleri duymak için bir alan açıyoruz. Kişilerin hayatında bu alan açıldığında da hızlı bir dönüşüm başlıyor.” diyen Ebru Şinik, klasik batı tıbbının son otuz beş yıllık bir süreç içinde beden-zihin tıbbı-

na doğru evirildiğini anlattı.

Samet Serttaş, toplum olarak alan savunmacı olduğumuzu, multidisipliner çalışmayı alışkanlık haline getirmediğimizi belirterek, Nihal Tunçer’e ikna ve davranış değişikliği konusunda kadın erkek arasındaki farkları sordu.

Nihal Tunçer, insanoğlunun bebeklik çağında açlık ve tokluğunu bildiği halde, yetişkin olunca bu yetisini kaybettiğini söyledi. İnsanlara farkındalık öğretmeye çalıştıklarını kaydeden Tunçer, “Birine iyi gelen, öbürüne iyi gelmeyebilir. Biz onun farkındalığını artırarak, neyin iyi geldiğini, neyin gelmediğini ortaya çıkarıyoruz.” diye konuştu.

Beslenme konusunda, erkek ve kadınlar arasında farklılıklar olduğuna işaret eden Tunçer, şöyle konuştu:



“Hiçbir erkek bugüne kadar ‘Nihan hanım, bugün biraz canım sıkıldı, o yüzden şu tatlıyı yedim.’ demedi. Erkek hastalarım genellikle, ‘Canım bunu istedi ve bunu yedim.’ diye gelir; ama kadınlar maalesef can sıkıntısıyla yanlış bir beslenmeye yönelebiliyorlar.”

Uyku Düzeni Önemli

Uyku düzeni bozulduğunda, kan şekeri dengesizliğinin ortaya çıktığı uyarısında bulunan Tunçer, şu açıklamayı yaptı:

“Gece 23.00 ile sabah 03.00 saatleri arasındaki uyku son derece önemli. O saatlerde salgılanan hormonlar, günün başka bir saatinde salgılanamıyor. Ayrıca bağırsak düzensizliği başlıyor. Bağırsaklar ikinci beynimiz. Ruhsal sağlığımızın en temel noktalarından bir tanesi. Bağırsaklarımız ile beyin arasında aslında bir bağlantı var ve bu bağlantı bağırsaklardan beyine mesaj gitmesi yönünde oluyor. Dolayısıyla kişi

uyku düzensizliği, bağırsak düzensizliği başladığında daha yorgun, daha depresif hissediyor.”

GTBD YK Başkanı Serttaş, 2015 yılı verilerine göre, 700 milyon insanın yaşam şeklini değiştirmek için seyahat ettiğinin kaydedildiğini belirterek, sağlıklı yaşam için gıda sisteminde nelerin değişmesi gerektiğini Fitness Uzmanı Mark Macdonald’a sordu.



Mark Macdonald bu soruya cevaben; hareket, iyi beslenme, iyi uyku, nefes teknikleri, bilgilendirme, fonksiyonel ve alternatif tıbbın harmanlanması gerektiğini vurguladı. Hareket etmenin önemine tekrar işaret eden Macdonald, insanın ayaktayken bile oturduğu duruma göre üç kat fazla enerji harcadığını örnek verdi. İnsanların kendilerini değişime zorlamaları gerektiğini vurgulayan Macdonald, şöyle konuştu:

“Kendim ve ailem için ne yapabilirim? sorusuna cevap aradığımız zaman doğruyu bulabiliriz. Bunun için kendimizi biraz zorlamalıyız, sorgulamaya devam etmeliyiz ve sağlığımızın kontrolünü elimize almalıyız. Değişimi zorlarsak, gıda da düzelir.”

Mark Macdonald’ın ifadelerine destek veren Ebru Şinik ise, “Hareketsiz bir yaşam, bedene ve zihne, verilebilecek en kötü uyuturucunun vereceği kadar zarar verir. Kendimizi yorgun, enerjisiz, uyuşuk hissettiğimiz an, harekete geçmemiz gereken andır. Çünkü hareket enerji yükseltir.” dedi.

Programın sonunda, GTBD YK Başkanı Samet Serttaş, katılımcılara, “Hepiniz harikasınız. İnşallah sizin gibi insanların sayısı çoğalsın ve dünya daha güzel bir yer olsun.” sözleriyle teşekkür etti ve hayatlarımızda iyiliğin çoğalması temennisinde bulundu.

48

gıda & BESLENME

Lonza
Capsules & Health Ingredients

bayfar
MEDİKAL
SAĞLIKTA PUSULANIZ

UC-II™ DOĞASI DEĞİŞTİRİLMEMİŞ TİP-II KOLAJEN
ZAMANLA BİRLİKTE İLERLE™

UC-II™

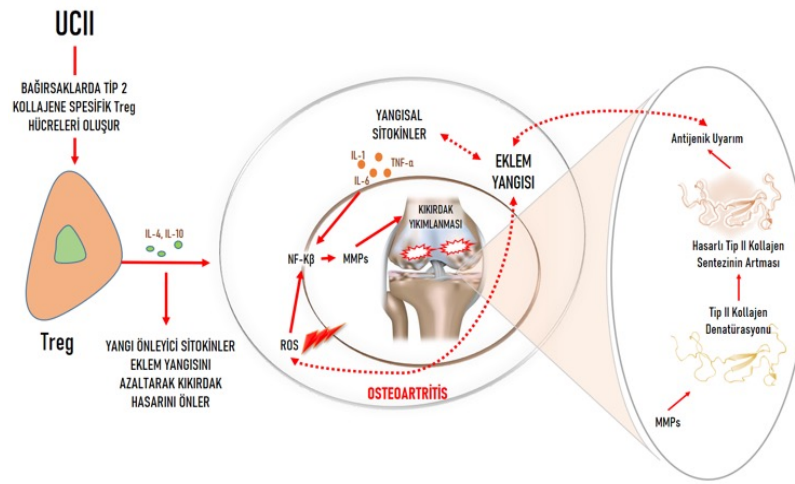
Kas-İskelet Sistemi Problemlerinin Önlenmesinde Doğası Değiştirilmemiş TİP 2 KOLLAJEN (UC-II®) KULLANIMI

Kas-iskelet sistemi problemlerinin önlenmesinde doğası değiştirilmemiş tip 2 kollajen kullanımının önemini Türkiye Bilimler Akademisi Konsey Üyesi Prof. Dr. Kazım Şahin ve Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Bölümü'nden Arş. Gör. Emre Şahin'in rehberliğinde merccek altına aldık.

Kas-iskelet sistemi hastalıkları, yaşam standartlarını düşüren önemli sağlık problemleri arasındadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, 1.71 milyar insan kas-iskelet sistemi hastalıklarından etkilenmiş durumdadır (WHO, 2021). Eklemlerde osteoartrit, kemiklerde osteoporoz ve kaslarda ise sarkopeni gibi bozukluklar en sık rastlanan

hareket sistemi problemleri arasında yer almaktadır (WHO, 2021). Ayrıca kas-iskelet sistemi hastalıklarından kaynaklanan ekonomik maliyet de her geçen gün katlanarak artmaktadır. Kas-iskelet sistemi hastalıklarının sadece Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yıllık ekonomik maliyeti 412 milyar dolardır (Yelin ve Cisterans, 2017). Diğer yandan, bu hastalıkların

Avrupa'daki yıllık maliyetinin ise 240 milyar Euro olduğu bildirilmektedir (Bevan, 2015). Buna bağlı olarak, görülme sıklığı ve maliyeti artmaya devam eden kas-iskelet sistemi problemlerinin önüne geçilmesi konusunda yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, sorunlarının önlenmesine ya da medikal tedavisine yardımcı olmak amacıyla çeşitli takviye edici gıdaların da kullanıldığı görülmektedir.



Son yirmi yılda, özellikle osteoartrit gibi eklemler hastalıklarının tedavisini desteklemek amacıyla kullanılmaya başlanan takviye edici gıdalardan biri de doğası değiştirilmemiş (denatüre olmamış) **tip 2 kollajendir (UC-II®)**. Tavuk göğüs kıkırdagından (sternum) elde edilen UC-II®, toz haline getirilmiş ve toksik olmayan, güvenilir bir bileşiktir. **UC-II®**, ağızdan alındığında, oral tolerans mekanizmasıyla bağışıklık sistemini kontrol edebilmektedir. Bağırsaklara ulaşan UC-II®, tip 2 kollajene spesifik regülatör T hücrelerinin (Treg) üretimini sağlamaktadır. Treg hücreleri, eklemlerde osteoartrit sonucunda şekillenen kıkırdak dejenerasyonuna karşı yangı önleyici sitokinlerin salgılanmasına katkıda bulunarak, yangısal reaksiyonların şiddetini azaltmaya yardımcı olur (**Şekil 1**) (Gencoglu vd., 2020). Araştırma grubumuz tarafından yapılan deneysel çalışmalarda, UC-II®'nin tek başına ya da farklı doğal bileşiklerle yapılan kombinasyonlarının, eklemler problemlerinin önlenmesine destek olabileceği tespit edilmiştir (Şahin vd., 2020; Orhan vd., 2021a; Şahin vd., 2021). Deneysel olarak osteoartrit oluşturulan sıçanlara verilen

4 mg/kg dozundaki UC-II®'nin, eklemler yangısını ve oksidatif stresi azalttığı bildirilmektedir (Orhan vd., 2021a). Yine, otuz gün boyunca 4 mg/kg UC-II® ve 200 mg/kg niyasinamid verilen osteoartritli sıçanlarda, eklemler şişliğinin ve kıkırdak hasarının azaldığı, yürüyüş stabilitesinin ise arttığı gözlemlenmiştir (Şahin vd., 2021).

Şekil 1. UC-II®'nin osteoarthritis üzerindeki etki mekanizması (Gencoglu vd., 2020).

Klinik düzeyde gerçekleştirilen çalışmalar, ağızdan alınan UC-II®'nin, osteoartritin şiddet ölçüsü olan Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC skoru) ve vizüel analog skalası (VAS) seviyesini düşürdüğünü ortaya koymuştur (Crowley vd., 2009; Yatish vd., 2020). Yüz yirmi gün boyunca, 10 mg/kg UC-II® alan sağlıklı insanlarda, egzersizin ardından diz eklemi ekstansiyon decreasesinin, plasebo grubuna göre %8,5 oranında belirgin bir şekilde arttığı görülmüştür (Lugo vd., 2013). UC-II®'nin elli yaş üzerindeki bireylerde diz eklemi fonksiyonuna, hareketliliğe, esnekliğe ve günlük aktivitelerin performansına katkıda bulunma potansiyeline sahip olduğu bildirilmektedir (Saiyed vd., 2021). Bu çalışmalar, UC-II®'nin eklemler sağlığını güçlendirerek günlük aktivitelerin daha rahat bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanıdığını ve böylece insanlarda yaşam kalitesini artırabileceğini desteklemektedir (Tablo 1).

Osteoartrit tedavisinde asetaminofen gibi non-steroid yangı önleyicilerin yanı sıra glukozamin ve kondroitin gibi bileşikler yaygın olarak kullanılmaktadır. Doksan gün boyunca, günlük 40 mg dozda UC-II® verilen osteoartrit hastalarının, glukozamin (1500 mg)+kondroitin (1200 mg) karışımı verilen hastalara göre daha etkin fiziksel aktiviteye ve daha az eklemler ağrısına sahip oldukları gözlemlenmiştir (Crowley vd., 2009). Yakın zamanlı bir klinik çalışmada ise günlük 1500 mg asetaminofen ve 10 mg UC-II® kombinasyonunun, asetaminofenin tek başına kullanımına göre WOMAC skoru ve VAS'ı %30 oranında azaltarak osteoartritin önlenmesinde ve eklemler hareketliliğinin artırılmasında daha etkili olduğu ortaya konmuştur (Yatish vd., 2020).

UC-II®'nin, osteoartritin önlenmesindeki olumlu etkilerine ilave olarak, kas ve kemik üzerinde potansiyel yararları sahip olabileceği deneysel çalışmalarla desteklenmiştir. Koşu bandında egzersiz uygulanan sıçanlara, günlük 4 mg/kg dozunda verilen UC-II®, kasın lipid metabolizmasını ve antioksidan kapasitesini iyileştirmekle birlikte kas miktarının artmasını sağlayan moleküller yolları aktive etmiştir (Orhan vd., 2021b). Sekiz hafta boyunca, günlük 4 mg/kg UC-II® ve 5.1 mg/kg Oceanx® (Deniz Fitoplanktonu) takviyesi yapılarak koşturma egzersizine tabi tutulan sıçanlarda, koşu süresinin ve antioksidan kapasitenin arttığı, laktik asit birikiminin ise azaldığı tespit edilmiştir (Şahin vd., 2020). Ayrıca tip 2 diyabetli yaşlı farelerde, diyabete bağlı olarak azalan kemik mineral yoğunluğu, UC-II® (6 mg/kg, 12 hafta) takviyesi sayesinde artırılmış ve bu takviye, normal kemik sağlığının iyileşmesine katkıda bulunmuştur. Tip 2 diyabet sonucunda artan oksidatif stres ve yangısal reaksiyonlar neticesinde şekillenen kas dejenerasyonunun şiddetinin azaltılması, UC-II® takviyesi sayesinde desteklenmiştir. (Fan vd., 2021). Yine ekibimiz tarafından yeni gerçekleştirilen bir çalışmada, büyüme sırasında, beslenmelerinde kalsiyum yetersizliği olan sıçanlara yapılan farklı dozlardaki UC-II® takviyesinin (0.0, 0.66, 1.32, 3.3, 6.6 ve 19.8 mg/kg) hem kalsiyum metabolizmasını düzenlediği hem de bozulan kemik sağlığının iyileşmesine katkı sağladığı kanısına varılmıştır.

Tablo 1. Klinik ve Deneysel Çalışmalarda Kullanılan **UC-II®**'nin Etkileri

Denek	Hedef Bölge	Hastalık	Uygulama Dozu ve Süresi	Etki	Referans
İnsan	Diz eklemi	Osteoartrit	5 mg/ gün UC-II® 90 gün	WOMAC skoru ↓ Eklem ağrısı ↓	(Crowley vd., 2009)
İnsan	Diz eklemi	Merdiven egzersizine tabi tutulan sağlıklı denekler	5 mg/ gün UC-II® 120 gün	Eklem esnekliği ↑ Eklem ağrısı ↓	(Lugo vd., 2013)
İnsan	Diz eklemi	Merdiven egzersizine tabi tutulan sağlıklı denekler	1.2 mg /gün UC-II® 120 gün	Eklem esnekliği ↑ Eklem ağrısı ↓	(Saiyed vd., 2021).
İnsan	Diz eklemi	Osteoartrit	10 mg/ gün UC-II® 1500 mg/ gün Asetaminofen 90 gün	WOMAC skoru ↓ Eklem ağrısı ↓	(Yatish vd., 2020).
Rat	Diz eklemi	Osteoartrit	4 mg/kg UC-II® 30 gün	Oksidatif stres ↓ Yangısal sitokinler ↓ Yürüyüş stabilitesi ↑	(Orhan vd., 2021a)
Rat	Diz eklemi	Osteoartrit	4 mg/kg UC-II® 200 mg/kg Niyasinamid 30 gün	Adım uzunluğu ↑ Diz şişliği ↓ Eklem kıkırdağı hasarı ↓	(Sahin vd., 2021)
Rat	Kas	Koşu bandı egzersizine tabi tutulan sağlıklı denekler	4 mg/kg UC-II® 5.1 mg/gün Oceanix 8 hafta	Laktik asit ↓ Antioksidan kapasite ↑ Yangısal sitokinler ↓ Tükenme süresi ↑	(Sahin vd., 2020)
Rat	Kas	Koşu bandı egzersizine tabi tutulan sağlıklı denekler	4 mg/kg UC-II® 8 hafta	Laktik asit ↓ Antioksidan kapasite ↑ Yangısal sitokinler ↓ Kas erimesi genleri ↓ Tükenme süresi ↑	(Orhan vd., 2021b)
Fare	Kemik ve Kas	Tip 2 diyabet kaynaklı kemik erimesi	6 mg/kg UC-II® 12 hafta	Kemik mineral yoğunluğu ↑ Oksidatif stres ↓ Yangısal sitokinler ↓ Kasta dejenerasyon ↓	(Fan vd., 2021)

► Son yıllarda UC-II® hakkında elde edilen veriler, bu ürünün eklem hastalıklarının önlenmesi ya da tedavisinde destek amaçlı kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca yakın tarihli prelinik çalışmalar UC-II®'nin kas ve kemik sağlığının iyileştirilmesinde katkı sağladığı ve umut vaat ettiğini göstermektedir. Bu bağlamda, tüm dünyada yaygın olarak görülen kas-iskelet sistemi problemlerinin azaltılması için riskli grupta olan bireylerin (orta ve ileri yaş, aşırı kilo, eklem sakatlımaları v.b.) kontrollü bir şekilde UC-II® takviyesi almalarının, kas-iskelet sisteminin normal fonksiyonlarına katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Bunlara ilave olarak, hareket sistemini etkileyen hastalıkların doğurduğu küresel düzeydeki ekonomik maliyetin, UC-II® kullanımı ile birlikte azaltılabilmesi de söz konusudur.

Kas-iskelet sistemi sorunlarının önlenmesine ya da medikal tedavisine yardımcı olmak amacıyla çeşitli takviye edici gıdaların da kullanıldığı görülmektedir.

Kaynakça

Bevan, S. 2015. "Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe", Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 29(3), 356-373.

Crowley, D. C., Lau, F. C., Sharma, P., Evans, M., Guthrie, N., Bagchi, M., Bagchi, D., Dey, D. K., Raychaudhuri, S. P. 2009. "Safety and efficacy of undenatured type II collagen in the treatment of osteoarthritis of the knee: a clinical trial", Int J Med Sci, 6(6), 312-321.

Fan, R., Hao, Y., Liu, X., Kang, J., Hu, J., Mao, R., Liu, R., Zhu, N., Xu, M., Li, Y. 2021. "Undenatured Type II Collagen Relieves Bone Impairment through Improving Inflammation and Oxidative Stress in Ageing db/db Mice", Molecules, 26(16).

Gencoglu, H., Orhan, C., Sahin, E., Sahin, K. 2020. "Undenatured Type II Collagen (UC-II) in Joint Health and Disease: A Review on the Current Knowledge of Companion Animals", Animals, 10(4).

Lugo, J. P., Saiyed, Z. M., Lau, F. C., Molina, J. P. L., Pakdaman, M. N., Shami, A. N., Udani, J. K. 2013. "Undenatured type II collagen (UC-II®) for joint support: a randomized, double-blind, placebo-controlled study in healthy volunteers", Journal of the International Society of Sports Nutrition, 10(1), 48.

Orhan, C., Juturu, V., Sahin, E., Tuzcu, M., Ozercan, I. H., Durmus, A. S., Sahin, N., Sahin, K. 2021a. "Undenatured Type II Collagen Ameliorates Inflammatory Responses and Articular Cartilage Damage in the Rat Model of Osteoarthritis", Frontiers in Veterinary Science, 8, 86.

Orhan, C., Sahin, E., Er, B., Tuzcu, M., Lopes, A. P., Sahin, N., Juturu, V., Sahin, K. 2021b. "Effects of Exercise Combined with Undenatured Type II Collagen on Endurance Capacity, Antioxidant Status, Muscle Lipogenic Genes and E3 Ubiquitin Ligases in Rats", Animals, 11(3).

Sahin, K., Kucuk, O., Orhan, C., Tuzcu, M., Durmus, A. S., Ozercan, I. H., Sahin, N., Juturu, V. 2021. "Niacinamide and undenatured type II collagen modulates the inflammatory response in rats with monoiodoacetate-induced osteoarthritis", Scientific Reports, 11(1), 14724.

Sahin, K., Orhan, C., Tuzcu, M., Sahin, N., Juturu, V. 2020. "Effect of Marine Phytoplankton (Oceanix) and Undenatured Type II Collagen in Combination with Exercise on Endurance Capacity and Oxidative Stress in Rats", Current Developments in Nutrition, 4(Supplement_2), 1764-1764.

Saiyed, Z., Durkee, S., Bowman, J., Juturu, V. 2021. "Efficacy of UC-II® undenatured type II collagen on knee joint function in healthy subjects: an exploratory post hoc analyses of a randomized double blind, placebo - controlled trial", The FASEB Journal, 35(S1).

Yatish, R., Naveenkumar, L., Bilagi, A., Joshi, D. 2020. "Evaluation of clinical efficacy of undenatured type ii collagen in the treatment of osteoarthritis of knee. A randomized controlled study", International Journal of Orthopaedics, 6(2), 497-500.

Yelin E.H., Cisternas M., 2015. <https://www.boneandjointburden.org/fourth-edition/viii1/total-economic-impact-us-economy>

WHO, 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

GIDA PLUS İNOVASYON ÖDÜLLERİ GIDA VE GASTRONOMİ İNOVASYON ZİRVESİ

25-26 MART 2022

Mustafa Kemal Kültür Merkezi
Beşiktaş, İstanbul



www.gift.org.tr

www.healthylifegastronomy.com