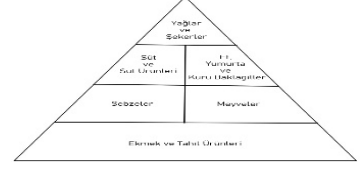


EGZERSİZ VE BESLENME (ÇÖZÜMLÜ CEVAPLAR)

1. BÖLÜM - BESLENME VE BESİN ÖGELERİ

1- Besin piramidi, Besin ve Beslenme Konseyi tarafından 1985 yılında besin gruplarının ideal tüketim miktarlarıyla ilişkili fikir veren ve sağlıklı beslenmeyi hedefleyen bir araç olarak tasarlanmıştır. Bu piramit, geniş olan alt bölüme çok tüketilmesi gereken besinlerin, dar olan üst bölüme ise az tüketilmesi gereken besinlerin yerleştirilmesiyle oluşturulmuştur.



Cevap E

2- Yağlar, serbest yağ asitleri ve gliserolden meydana gelen organik bir bileşiktir. Enerji verici, yapıcı ve onarıcılar grubunda yer alan yağlar, protein ve karbonhidratın sağladığı enerjiden yaklaşık iki kat daha fazla enerji sağlarlar. 1 gram yağ, yaklaşık olarak 9 kilokalorilik bir enerji sağlamaktadır. 1 gram karbonhidrat ve protein ise yaklaşık 9 kilokalorilik bir enerji sağlamaktadır.

Cevap D

3- Besin öğelerinin sınıflandırılması şu şekildedir:

BESİN ÖGELERİNİN SINIFLANDIRILMASI	
Karbonhidratlar <i>Enerji verici, yapıcı ve onarıcılar</i>	Kaslar için iyi bir enerji kaynağı olan karbonhidratlar, bedenün günlük kalori gereksiniminin yaklaşık %55-60'ını karşılarlar.
Yağlar <i>Enerji verici, yapıcı ve onarıcılar</i>	İnsanın temel enerji kaynağı olan yağlar, günlük e bedenün günlük kalori gereksiniminin yaklaşık %25-35'ini karşılarlar.
Proteinler <i>Enerji verici, yapıcı ve onarıcılar</i>	İnsan organizmasındaki başlıca görevleri hücre yapımı ve onarımı olan proteinler, günlük enerji ihtiyacının yaklaşık %10-15'ini karşılarlar.
Vitaminler <i>Düzenleyiciler</i>	Mikro besin öğeleri grubuna giren vitaminler; enerji metabolizmasında, kan yapımında ve bağışıklık sisteminde görev alırlar.
Mineraller <i>Düzenleyici, yapıcı ve onarıcılar</i>	İnsan bedeninde yapıyı oluşturan ve pek çok fonksiyonu düzenleyen esansiyel besin öğeleri olan mineraller, insan bedeninin %4-5'ini oluştururlar.
Su <i>Düzenleyici, yapıcı ve onarıcılar</i>	Besinlerin sindirimi, dokulara taşınması, zararlı atıkların atılmasında görevli olan sular, yetişkin bir insan bedeninin yaklaşık %59'unu oluştururlar.

Cevap A

4- Kaslar için verimli bir enerji kaynağı olan karbonhidratlar, bedenün günlük kalori gereksiniminin %55-60'ını karşılamaktadır. Hücrelerin düzenli çalışması için gerekli bir besin ögesi olan yağlar, bedenün günlük kalori gereksiniminin %25-35'ini karşılamaktadır. Enerji üretimi için yalnızca karbonhidrat ve yağların olmadığı zamanlarda kullanılan proteinler, bedenün günlük kalori gereksiniminin %10-15'ini karşılamaktadır. Proteinin, vücudun günlük kalori ihtiyacını karşılama oranı diğerlerine göre daha azdır.

Cevap B

5- Karbonhidratlar yapıları göz önüne alındığında iki sınıfa ayrılır. Bunlar basit (şekerler) ve kompleks (bileşik) karbonhidratlardır. Basit karbonhidratlar, sindirime geçmeksizin bağırsaklarda yaklaşık 15-20 dakikada emilerek hızlı bir biçimde kana karışan karbonhidrat çeşididir. Basit karbonhidratlar hızlı emildiklerinden dolayı kan şekerini hızlı bir düşürür ve yükseltirler. Örnek olarak çay, akide, süt ve meyve şekeri, lokum, bal, karamel, reçel, tahin helvası, çikolata, marmelat ve pekmez verilebilir. Kompleks karbonhidratların ise 3-4 saat kadar sindirimleri sürmektedir. Kompleks karbonhidratlar, yavaş sindirildiklerinden ötürü kana karışması daha uzun sürer ve vücuda daha uzun zamanı enerji sağlar. Kan şekeri (glikoz) üzerinde ani dalgalanmaya neden olmazlar. Örnek olarak tahıllar, kuru baklagiller ve bazı sebzeler verilebilir.

Cevap C

6- Basit karbonhidratlar; monosakkaritler, disakkaritler, oligosakkaritler ve polisakkaritler olmak kaydıyla dört grupta incelenmektedir. Besin kaynağı açısından önemli olan monosakkaritlerin en önemlisi glikoz, fruktoz (levüloz) ve galaktozdur.

BASİT KARBONHİDRATLAR	
Monosakkaritler	<i>Glikoz</i>
	<i>Fruktoz</i>
	<i>Galaktoz</i>
Disakkaritler	<i>Sakkaroz</i>
	<i>Maltoz</i>
	<i>Laktoz</i>
Oligosakkaritler	<i>Maltodekstrin</i>
	<i>Mısır Şurubu</i>
	<i>Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu</i>
Polisakkaritler	<i>Nişasta</i>
	<i>Selüloz</i>
	<i>Glikojen</i>

Cevap C

7- Serbest şekilde en çok balda bulunan ve "meyve şekeri" olarak bilenen basit karbonhidrat fruktozdur. Laktoz, süt ve süt ürünlerinde bolca bulunur. İnsan beyninin enerji kaynağı olan glikoz, "dekstroz" ve "üzüm şekeri" adıyla da bilinir. Şeker pancarı ve şeker kamışında bulunan sakkaroz, "çay şekeri" olarak bilinmektedir. Maltoz, tahıl ve baklagillerde az miktarda bulunmaktadır.

Cevap D

8- Egzersiz esnasında kullanılacak enerjinin temel kaynağı karbonhidratlardır. Karbonhidratların egzersiz esnasında verimli kullanılması için bedenin değişik bölümlerinde belirli miktarda depolanabilmektedir. Yiyeceklerle beraber aldığımız karbonhidratlar, kas ve karaciğerde glikojen şeklinde depolanır. Kaslarda yaklaşık 300-400 gram, karaciğerde ise yaklaşık 75-100 gram kadar glikojen deposu yer almaktadır. Sporcular, yüksek karbonhidrat diyeti ile glikojen depolarını ortalama 1,5-2 kat daha artırabilir. Karbonhidratlar, kanda ise yaklaşık 15-20 gram kadar glikoz olarak depo edilirler.

Cevap A

9- Dayanıklılık sporcuları için karbonhidratlar büyük öneme sahiptir. Uzun süren bir egzersizde, kas glikojen depoları tükenmektedir. Kas ve karaciğerdeki glikojen depolarının tükenmesi ise fazla yorgunluk durumunun meydana gelmesine sebep olmaktadır. Bu durum sporda "duvara çarpma" olarak adlandırılmaktadır. Önerilen karbonhidrat gereksinimi, 10-12 g/kg/gün'dür ve bu da toplam enerjinin %60-65'ini oluşturur.

Cevap B

10- Doğru karbonhidrat yüklemesi, yarışmadan bir hafta önce antrenman şiddetinin azaltılması ve karbonhidrat diyet oranının %70'lere yükseltilmesiyle uygulanmaktadır. Bu süreç boyunca basit karbonhidratların total enerjiye katkısı %10'u geçmemeli, daha çok bileşik karbonhidratlar seçilmelidir. Karbonhidrat yükleme işlemi ile kas glikojen depoları, ortalama %50-100 oranında artırılabilir.

Cevap E

11- Karbonhidratların en kritik görevi vücudumuza enerji sağlamaktır. Beyin, sinir sistemi ve eritrositler olağan durumlarda enerji kaynağı olarak sadece karbonhidrat çeşidi olan glikozu kullanır. Karbonhidratlar vücudumuzda depolanmakta ancak vücut gereksiniminden fazla alındığında yağa dönüşmektedir. Karbonhidratların yeterli oranda vücuda alınması, proteinlerin enerji amacıyla kullanılmasını önlemektedir. Aşırı karbonhidrat tüketimi, bedende yağlanmaya sebep olarak türlü sağlık sorunlarına yol açabilir.

Cevap D

12- Sporcu olmayan bireylerde beden için gereken enerjinin karbonhidrattan sağlanma seviyesinin %50-55 civarında olması önerilmektedir. Sporcularda bu oran %60-65'e kadar çıkmaktadır. Çok şiddetli egzersiz yapan ve mukavemet sporlarıyla uğraşan sporcularda ise %70'e kadar çıkmaktadır. Sporcuların karbonhidrat ihtiyaçları, beden ağırlıklarına göre de hesaplanmaktadır. Buna dayalı olarak egzersiz şiddeti ve süresine göre günlük 5-10 g/kg karbonhidrat alımı önerilmektedir.

Cevap D

13- Karbonhidrat yüklemesi, yarışmadan ya da müsabakadan bir hafta önce antrenman şiddetinin düşürülmesi ve karbonhidrat diyet oranının %70 dolaylarına yükseltilmesiyle uygulanmaktadır. Bu süreç boyunca basit karbonhidratların total enerjiye katkısı %10'u geçmemeli, daha çok bileşik karbonhidratlar seçilmelidir. Karbonhidrat yükleme sayesinde kastaki glikojen depoları, yaklaşık %50-100 dolaylarında artırılabilir. Ayrıca karbonhidrat yüklemesi, ağırlıklı olarak aerobik enerji sisteminin devrede olduğu spor branşlarında daha etkili olmaktadır. Bu nedenle cevabımız maraton olacaktır.

Cevap A

14- Yağlar, hücrelerin verimli çalışabilmesi için elzem bir besin ögesidir. Bireylerin bir gün içerisindeki yağ gereksinimi, bedenin harcamış olduğu enerji ile oranlanarak saptanmaktadır. Sporcuların ise dengeli ve yeterli beslenebilmeleri için gündelik enerjilerinin yaklaşık %25-30'unu yağlardan karşılamaları gerekmektedir. Bu da günde ortalama 120 gram yağ tüketmeleri gerektiği anlamına gelmektedir. Yağlar, dinlenme esnasında toplam enerji kaynağının %70'ini sağlayan öncelikli enerji kaynağıdır.

Cevap B

15- Basit karbonhidratlar vücut tarafından hızlı bir biçimde emilmekte ve kan şekerini ani olarak yükseltmektedir. Bundan ötürü basit karbonhidratlar kan şekerini düşürücü etki yapan insülin hormonunun salgılanmasını daha fazla tetiklemektedir. Monosakkaritler arasında yer alan glikoz, fruktoz ve galaktoz; Disakkaritler arasında yer alan sakkaroz, laktoz ve maltoz basit karbonhidratlardır. Polisakkaritler arasında yer alan nişasta, selüloz ve glikojen ise bileşik (kompleks) karbonhidratlardır. Bundan dolayı cevabımız glikojen olacaktır.

Cevap E

16- Bileşik (Kompleks) karbonhidratlar; kan şekerini düşürmez, kan şekeri üzerine olan etkileri daha uzun ve yavaş sürmektedir, kas glikojen depolarını basit karbonhidratlara oranla daha fazla artırır, az kalori içermesine rağmen tokluk hissi uyandırır. Ayrıca protein, vitamin ve mineral açısından zengindir. Yeterli oranda posa içerirler.

Cevap A

17- Submaksimal şiddette ve uzun süreli (> 60 dk) dayanıklılık antrenmanlarında enerji büyük oranda kas glikojeninden sağlanmaktadır. 30 dakikalık submaksimal (doruk altı) bir aktivitede enerjinin yaklaşık %50'si kas ve karaciğer glikojeninden karşılanırken diğer %50'si yağlardan glikoneojenoliz yoluyla glikoz oluşumu sağlanmaktadır.

Cevap C

18- Yağlar, bedenimiz için birincil enerji kaynağı değildir. Bu durum ise yağların enerjiye dönüşebilmek için çok fazla oksijene gereksinim duyuyor olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sebeple vücut, daha az oksijenle beraber daha basitçe parçalayıp enerjiye çevirebileceği için karbonhidratları birincil enerji kaynağı olarak tercih etmektedir.

Cevap D

19- Sporcuların gündelik besin tüketimleri enerjinin lipitlerden karşılanma oranı %30'u geçmemelidir. Fakat yağda eriyen vitaminlerin (A,D,E,K) kullanılabilmesi için de %15'in aşığına düşmemelidir. Sporcuların bilhassa doymamış yağ asidi olan eikosapentaen asidi (EPA), esansiyel yağ asidi olan linoleik asidi (n=6) ve linolenik asidi (n=3) muhakkak almaları gerekir. Enerji ihtiyacının çok fazla olduğu spor branşlarında yağ tüketimi %35'lere kadar çıkarılabilir.

Cevap B

20- Vücut tarafından sentezlenemeyen ve besinler ile dışarıdan alınmaları zorunlu olan amino asitlere esansiyel amino asitler denir. Bunlar lizin, treonin, lösin, izolösin, metionin, fenilalanin, triptofan ve valindir. Ayrıca yetişkin bireyler için esansiyel olmadığı kabul edilen histidin ve arjinin çocuklar için esansiyel amino asitlerdir. İnsan vücudu tarafından sentezlenen amino asitlere ise esansiyel olmayan amino asitler denir. Alanin, arginin, asparajin, aspartik asit, sistein, glutamik asit, glutamin, glisin, prolin, serin ve tirozin esansiyel olmayan aminoasitlerdendir.

Cevap E

21- Kuvvet sporcularının (gülle, çekiç, halter vb.) kas dokusu ve protein ihtiyaçları diğer branşlara nazaran daha fazladır. Kuvvet sporlarıyla ilgilenen sporcular, 2-2,3 g/kg/gün protein tüketimi gerçekleştirmelidir. Benzer miktarın kas dokusunun egzersiz sonrasında onarımı için de vücuda alınması elzemdir. Bu miktar toplam enerjinin ortalama %15-20'sine karşılık gelmelidir. Buna 80 kg ağırlığındaki erkek bir halterciden örnek vermemiz gerekirse bu sporcunun gündelik protein ihtiyacı $80 \text{ kg} \times 2,3 \text{ g/kg/gün} = 184 \text{ gramdır}$.

Cevap D

22- Yüksek içerikli protein, sporcular tarafından kas gücünü artırmak ve şiddetli egzersiz sonrası kas hasarını azaltmak hedefiyle yıllardır kullanılmaktadır. Günlük ihtiyaçtan fazla alınan protein, daha fazla kas gelişimini sağlamaktan ziyade vücutta yağ (lipit) olarak depolanmaktadır.

Cevap B

23- Vücutta, ihtiyacından fazla alınan protein, daha fazla kas gelişimini sağlamaktan ziyade bedenimizde yağ olarak depolanmaktadır. Gereğinden fazla protein ya da aminoasit kullanımı, idrar atılımını artırmakla beraber dehidrasyona (fazla su kaybı) neden olur. Aynı zamanda böbrek ve karaciğerin aşırı yıpranmasına ve vücuttan kalsiyum atılmasına da neden olmaktadır. Çok fazla protein alındığında bedenimizde ürik asit birikebilir. Gut hastalığı bedenimizden atılması gereken ürik asitin birikmesi ve vücuttan atılamaması sonucunda görülen bir metabolik rahatsızlıktır. A seçeneğinde verilen "B1 vitamininin yetersizliği" ise basit karbonhidratlarla ilgili bir durumdur.

Cevap A

24- Üç makro besinin (karbonhidrat, protein ve yağlar) vücutta sindirimi ve kullanımı aynı değildir. Bu durum, besinlerin termik etkisini ifade eder. Bu etki, bedenimizin her bir makro besini sindirme aşamasında oluşturduğu ısıya ve bazı besinleri diğerinden daha etkili kullanabilmesine dayalıdır. Örnek olarak hem proteinler hem de karbonhidratlar gram başına 4 kalori içermesine rağmen proteinlerin sindirimi daha zordur, çünkü sindirme aşamasında daha çok ısı kaybedilir. Bedenin yakmak için en çok çaba sarf ettiği madde proteindir. Vücudumuz, proteini sindirebilmek için proteinden gelen enerjinin %30'unu kullanır. Karbonhidrat yakımı için ise vücut karbonhidrattan gelen enerjinin %15'ini harcar. Bu oran, yağlara baktığımızda %2'ye düşer. Yağlar yalnızca vücutta daha fazla kalori vermekle kalmaz, aynı zamanda bu enerjinin küçük bir bölümünü termik etkiyle yakabilir.

Cevap C

25- Kaslarımızda bulunan glikojen depoları 90-120 dakikalık bir fiziksel aktivitenin ardından boşalabilir. Bu depoların tekrar dolabilmesindeki en etkili yöntem, aktivitenin ardından en kısa zamanda (ilk 2 saat içerisinde) yüksek karbonhidrat içeren besinlerin tüketilmesidir. Kaslarımızda boşalan glikojen depolarını yeniden doldurmak ve kan şekeri seviyesini eski haline döndürmek için patates, makarna, pilav gibi karbonhidrat bakımından zengin besinler seçilmelidir. Glikojen depolarının tamamen dolabilmesi için 24-48 saatlik bir süre aralığı gereklidir.

Cevap E

26- Glukoneogenez, karbohidrat yapısında olmayan ön maddelerden glukozun sentezlenmesi olayıdır. Glikojenoliz; glikojen, glikojen fosforilaz enzimi tarafından glukoz 1-fosfat halinde parçalanması olayıdır. Glikojenez, glikozdan glikojenin sentezlenme sürecini ifade etmektedir. Glikoliz, glikozun enzimlerle pirüvik asite (pirüvat) kadar yıkılması olayını ifade etmektedir. Pirüvat metabolizması ise karbonhidratların sarkoplazma içinde pirüvik ve laktik asite kadar indirgenerek enerji açığa çıkarması olayını ifade etmektedir.

Cevap D

27- Uygulanan egzersizin süresi 60 dakikayı aştığında glikojen depoları boşalır ve böylelikle yağların vücut tarafından enerji kaynağı olarak kullanımında artış yaşanır. Bu tarz uzun süreli egzersizlerde enerjinin ortalama %80'i lipitlerden (yağlardan) sağlanır. Lipitlerin enerji kaynağı olarak kullanılması kandaki glikoz seviyesinin azalmasına ve glukagon hormon salınımının artmasına bağlıdır. Dinlenmede ve uzun süreli dayanıklılık antrenmanlarında temel enerji kaynağı, lipaz enzimiyle trigliserit molekülünden meydana gelen serbest yağ asitleridir.

Cevap A

28- Yüksek yoğunluklu lipoproteinler (High Density Lipoprotein) HDL olarak da anılırlar. HDL, bedendeki dokulardan karaciğere kolesterol aktaran bir lipoproteindir. İçeriğinde %50 protein, %24 fosfolipit, %2 kolesterol, %4 yağ ve %20 kolesterol ester bulunur. HDL, karaciğerde ve ince bağırsakta üretilmektedir. HDL, atardamarlarda meydana gelen ateromlardaki kolesterolü alıp bedenden atılmak üzere karaciğere aktardığından dolayı bu lipoproteinde bulunan kolesterol "iyi kolesterol" olarak bilinir. Buna karşın ateromalarda kolesterol toplanmasına neden olan LDL'deki (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein - Low Density Lipoprotein) kolesterol ise "kötü kolesterol" olarak bilinir.

Cevap A

29- Açlık durumunda temel besin öğelerinin enerji verici olarak kullanılma sırası; karbonhidrat, yağ, protein şeklindedir. Bu duruma bakıldığında uzun süreli açlıklarda proteinler enerji verici olarak kullanılırlar fakat vücuttaki proteinlerin kullanım sırası bireyin hayatı işlevlerindeki önemine göre gerçekleşir.

Cevap B

30- Egzersizin ilk dakikalarında kas hücreleri ağırlıklı olarak karbonhidratların enerjisini kullanır. Egzersizin yoğunluğu (şiddeti) arttıkça karbonhidratların toplam enerji üretimindeki payı artar. Egzersizin süresi uzadıkça yağların toplam enerji üretimindeki payı artmaktadır. Buna karşın yağlar, yalnızca aerobik enerji sisteminde enerji kaynağı olarak kullanılabilirler. Ancak karbonhidratlar hem aerobik hem anaerobik enerji sisteminde kullanılırlar.

Cevap A

2. BÖLÜM - VİTAMİNLER, MİNERALLER VE SU

1- Vitaminler, genel nitelikleri bakımından yağda çözünen ve suda çözünen vitaminler olmak kaydıyla iki grupta incelenir. A, D, E ve K vitaminleri yağda, B ve C vitaminleri ise suda çözünürler. Yağda eriyen vitaminlerin fazlası vücuttan atılamaz, karaciğerde depolanır. Yağda eriyen vitaminlerin geneli vücuttan atılamadığı için uzun süre gereğinden fazla alınması toksik etki yaratabilir. Suda eriyen vitaminler, yüksek miktarlarda vücutta depolanmadığından dolayı toksik etki yaratma riskleri daha azdır.

Cevap B

2- Suda eriyen (B ve C) vitamin çeşitlerinin emilimi diğer vitaminlere göre daha sorunsuz olmaktadır. Suda eriyen vitaminler, yüksek miktarlarda alınsa bile depolanamaz ve önerilen miktardan fazlası atılır. Bu sebeple bu vitaminlerin eksikliğine daha sık rastlanır.

Cevap C

3- D vitamini (Kalsiferol), yağda eriyen bir vitamindir. Bedende faydalı hâle gelmesi için bedenin direkt güneş ışınlarından faydalanması gerekir. Beden için D vitamini bir nevi hormon gibidir. Kalsiyum ve fosforun bedenimizde görev yapabilmesi için D vitamini elzemdir. Kemik ve dişlerin sağlıklı büyümesi ve gelişmesi için kritiktir. Bilhassa bebekler ve gelişme dönemindeki çocuklar için çok önemlidir.

Cevap D

4- Antioksidan vitaminler (A, C ve E vitaminleri) bedendeki hücre tahribatını önleme mekanizmalarıyla olağan hücre fonksiyonlarının devam ettirilmesini ve birtakım zararlı maddelerin bedenden uzaklaştırılmasını sağlar.

Cevap D

5- B grubu vitaminleri; B1 vitamini (tiamin), B2 vitamini (riboflavin), B3 vitamini (niasin), B5 vitamini (pantotenik asit), B6 vitamini (piridoksin), B9 vitamini (folik asit - folasin), B12 vitamini (kobalamin) ve B15 vitamindir (pangamik asit). Askorbik asit ise C vitamininin diğer ismidir.

Cevap A

6- A vitaminin (retinol) günlük gereksinim miktarı, 1 miligramdır. B1 vitamininin (tiamin) günlük gereksinim miktarı, her 1000 kalori için 400 mikrogramdır. B2 vitamininin (riboflavin) günlük gereksinim miktarı, her 1000 kalori için 600 mikrogramdır. B3 vitamininin (niasin) günlük gereksinim miktarı, her 1000 kalori için 6,6 miligramdır. B5 vitamininin (pantotenik asit) günlük gereksinim miktarı, 4-7 miligramdır. B6 vitamininin (piridoksin) günlük gereksinim miktarı, 2 miligramdır. B9 vitamininin (folik asit) günlük gereksinim miktarı, 400 mikrogramdır. B12 vitamininin (kobalamin) günlük gereksinim miktarı, 2 mikrogramdır. B15 vitamininin (pangamik asit) günlük gereksinim miktarı, 50-200 miligramdır. C vitamininin (askorbik asit) günlük gereksinim miktarı, ortalama 75-90 miligramdır. D vitamininin (kalsiferol) günlük gereksinim miktarı, 10 mikrogramdır. E vitamininin (tokoferol) günlük gereksinim miktarı, 10 miligramdır. K vitamininin (naftokinon) günlük gereksinim miktarı, 80 mikrogramdır.

Cevap C

7- Suda eriyen vitaminler, suda çözündükleri için B12 vitamini (kobalamin) haricindeki hiçbir vücutta depolanamaz. B12 vitamini karaciğerde 3-5 yıl kadar depolanabilir. Bu vitaminler fazladan alındığında, fazlası idrarla dışarı atılmaktadır. Bu sebeple bu vitaminlerin doğal kaynaklarının iyi bilinmesi ve bu doğal kaynakların düzenli olarak vücuda alınması gerekir. Aksi takdirde kısa sürede bu vitaminlerin eksikliği görülebilir.

Cevap B

8- Kırmızı kan hücresinin yapımında rol oynayan, protein metabolizmasında etkili olan ve sinir sisteminin düzenli çalışmasını sağlayan B12 vitamini (kobalamin), B9 vitamini (folik asit) ile beraber vücuda etki etmektedir. Bu iki vitamin, hemoglobin oluşumuna katkı sağlamaktadır. B9 vitamini (folik asit) yoksa B12 vitamini (kobalamin) etkili olmaz, B12 yoksa da folik asit etkili olmaz.

Cevap E

9- B15 vitamini (pangamik asit), karaciğeri korumakta görev alır. Bilhassa siroz problemine karşı önleyici etkisi vardır. Hücrelerin yaşam zamanını uzatarak canlılık kazandırmaktadır. Ayrıca B15 vitamini, kas ve kan laktat düzeyini azaltmakta, yükselmesini engellemektedir. Bunların yanı sıra protein sentezlenmesine yardımcı olmakta, kanın kolesterol düzeyinin azaltılmasında görev almakta, yorgunluğu azaltmakta, dokularda oksijenin yenilenmesine yardımcı olmaktadır.

Cevap E

10- C vitamininin de egzersizle ilgili pek çok görevi vardır. Egzersiz esnasında üretilen epinefrin gibi birtakım hormonlar için elzendir. Ayrıca doku ve kırmızı kan hcreti oluşumunu sağlamaktadır. Çok güçlü bir antioksidandır. Bazı besinlerde bulunan demir mineralinin tamamı vücutta emilemez. Vücudumuza aldığımız demir mineralinin faydalı olabilmesi için C vitamini içerikli besinlerle beraber tktmeliyiz. Örneğin yemekle birlikte tktilen 500 miligram C vitamininin, demir emilimini 6 kat daha fazla artırdığı bilinmektedir.

Cevap C

11- Vücudun günlük ihtiyaı 20 miligram olan mineraller mikro mineraller, günlük ihtiyaı 250 miligramdan fazla olan mineraller ise makro minerallerdir.

MİKRO MİNERALLER	MAKRO MİNERALLER
<i>Demir</i>	<i>Kalsiyum</i>
<i>inko</i>	<i>Magnezyum</i>
<i>Bakır</i>	<i>Sodyum</i>
<i>İyot</i>	<i>Potasyum</i>
<i>Flor</i>	<i>Fosfor</i>
<i>Manganez</i>	<i>Klor</i>
<i>Selenyum</i>	<i>Sülfür</i>
<i>Krom</i>	
<i>Molibden</i>	

Cevap D

12- Kanda oksijenin taşınması hemoglobin yoluyla gerçekleşmektedir. Oksijen, hemoglobinin bileşimindeki demir mineraline yapışarak kanda yolculuk yapmaktadır. Bir başka deyişle demir minerali, kanda oksijen ve karbondioksit taşıyan hemoglobinin yapısına katılmaktadır. Bu nedenle demir mineralinin vücuttaki eksikliği, dayanıklılık sporcularında performans düşüşünün temel sebebidir. Çünkü demir eksikliği, kanın oksijen taşıma kapasitesini doğrudan etkilemektedir.

Cevap A

13- Çinko Mineralinin Görevleri

- Karbonhidrat metabolizmasında görev almak
- Protein sentezinde görev almak
- Enzimlerin çalışmasında yer almak
- Bağışıklık sistemini güçlendirmek
- Yaraların iyileşmesini sağlamak
- Hücreleri yaşlanmaya karşı korumak
- Antioksidan zellik göstermek

B seçeneğinde verilen "Kanın pıhtılaşma sürecinde yer almak" ifadesi kalsiyum ve manganez mineralinin görevlerindedir.

Cevap B

14- İyot minerali tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısına katılmaktadır. Günlük iyot ihtiyaı, yetişkin bir kişi için 1 kilogram başına minimum 2 miligramdır. Fazlalığı kilo kaybı, sinirlilik, huzursuzluk gibi Őeylere neden olurken eksikliği ise guatr ve cücelik hastalığına neden olmaktadır.

Cevap E

15- Organizmanın serbest radikaller tarafından meydana getirilebilecek oksidatif stresi ortadan kaldırmak için en kritik silahı antioksidanlardır. Antioksidanlar, serbest radikalleri temizleyebilen ve hücre tahribatını önleyebilen maddelerdir. Antioksidan mineraller; çinko, bakır, selenyum ve manganezdır.

Cevap C

16- Selenyum Mineralinin Görevleri

- E vitamini ile beraber hücrelerin ve yağların oksitlenmesini önlemek
- Vücut dokusunun esnekliğini korumak
- Vücutta antioksidan özellik göstererek bağırsıklığı artırmak
- Saç ve tırnak gelişimini sağlamak
- Pankreasın düzenli çalışmasını sağlamak
- Tümörlerin oluşumuna karşı koruyucu rol oynamak
- Toksik bazlı maddelerle savaşarak kanserojen maddelerin etkisini azaltmak

D seçeneğinde verilen "Diş çürümelerini önleyici rol oynamak" ifadesi flor mineralinin görevlerindedir. Ayrıca kalsiyum, fosfor, flor gibi minerallerin eksikliği diş çürüklerine neden olmaktadır.

Cevap D

17- Krom Mineralinin Görevleri

- Vücut için elzem olan insülin hormonunun işlevselliğine katkı sağlamak
- Kan şekeri seviyesinin korunmasına katkı sağlamak
- Tip 2 diyabet hastalığının önlenmesinde rol oynamak
- Yağ yakımının artırılmasını sağlamak
- Karbonhidrat ve protein metabolizmasında görev almak

Cevap A

18- Kalsiyum Mineralinin Görevleri

- Kas kasılmasında görev almak
- Kanın pıhtılaşmasını sağlamak
- Sinir impulslarının iletiminde görev almak
- Enzim aktivasyonunda görev almak
- Organizmada elektrolit dengesinin sağlanmasına yardımcı olmak
- Hücre zarının taşıma işlevinde yer almak
- Kalp atımının denetiminde görev almak
- Kemik ve dişlerin gelişimini sağlamak

B seçeneğinde verilen "Kanda oksijen taşıyan hemoglobinin yapısına katılmak" ifadesi demir mineralinin görevlerindedir.

Cevap B

19- Fosfor minerali, kalsiyumdan sonra vücudumuzda en fazla bulunan ikinci mineraldir. Fosfor minerali, kalsiyumla beraber kemiklerin ve dişlerin yapısında, sinir ve kas hareketlerinde, besin öğelerinin vücutta kullanılmasında, osmotik basıncın düzenlenmesinde görev almaktadır. Ayrıca fosfor minerali, vücutta enerji üretiminden sorumlu ATP-CP gibi bileşenlerin temelini oluşturur ve egzersiz esnasında besinlerin enerjiye dönüştürülmesinde görev alır.

Cevap C

20- Magnezyum Mineralinin Görevleri

- Karbonhidrat ve yağların enerjiye dönüştürülmesinde görev almak
- Protein sentezinde görev almak
- Vücudun su ve pH dengesinin sağlanmasında görev almak
- Kas kasılma ve sinir mekanizmasında görev almak
- Kas kramplarını önlemek

Ayrıca magnezyum minerali, kalsiyum ve fosforla birlikte kemik ve dişlerin yapısında bulunur. Ter yoluyla kaybedilir. Egzersiz sırasında aşırı azaldığında kas krampları oluşturarak performans düşüklüğüne neden olur.

Cevap B

21- Sodyum Mineralinin Görevleri

- Kas kasılmasında görev almak
- Organizmada asit-baz ya da pH dengesinin sağlanmasına yardımcı olmak
- Hücre ve kan arasındaki madde geçişinde görev almak
- Besinlerin hücre içine alınıp atık maddelerin ise hücre dışına atılmasını sağlamak
- Sinir sisteminin uyarılmasında görev almak
- Yavaş idrar oluşmasını sağlayarak rehidrasyonu desteklemek

Cevap E

22- Dayanıklılık sporlarıyla uğraşan sporcuların özellikle kalsiyum, demir, potasyum ve sodyum minerallerini tüketmeleri gerekmektedir. Kalsiyum minerali; kas kasılmasını, kanın pıhtılaşmasını, sinirsel uyarıların iletimini ve özellikle de organizmada elektrolit dengesini sağladığı için dayanıklılık sporcuları için çok önemlidir. Demir mineralinin vücuttaki eksikliği, dayanıklılık sporcularında performans düşüşünün temel sebebidir. Çünkü demir eksikliği, kanın oksijen taşıma kapasitesini doğrudan etkilemektedir. Sodyum ve potasyum mineralleri de dayanıklılık sporcuları için olmazsa olmaz minerallerdendir. Çünkü bu minerallerin eksikliği kas krampları ve dehidrasyonu tetiklediği için dayanıklılık sporcularında performans düşüşüne sebep olmaktadır.

Cevap E

23- Stres kırıkları, ilgili kemik ya da kemik grubunun potansiyelinden daha fazla güce maruz kalması neticesinde meydana gelen kırıklardır. Bir başka deyişle, genelde aşırı kullanıma bağlı olarak tekrarlayan baskı nedeniyle oluşan ince çatlaklar stres kırığı olarak adlandırılır. Birçok stres kırığı, bütün vücudun ağırlığını taşıyan ayak ve alt bacak kemiklerinde oluşmaktadır. Kalsiyum minerali, kemiklerin ve dişlerin gelişiminde görev almaktadır. Yetersiz kalsiyum tüketimi, stres kırıklarına sebep olmaktadır. Bu durumun önlenmesi için sporcuların hem yüksek kalsiyum hem de düşük yağlı süt ürünlerini tercih etmeleri gerekmektedir.

Cevap A

24- Sporcu beslenmesinde genellikle düşük düzeyde tüketilen en önemli mineraller; bilhassa kadın sporcularda kalsiyum, çinko ve demirdir. Bu minerallerin eksikliği bilhassa diyet yaptığı için tavuk, et, balık ve süt ürünlerini tüketmeyen sporcularda görülür. Özellikle de dayanıklılık sporcuları, kadın sporcular ve vejetaryenlerde demir eksikliği daha çok görülmektedir. Kadın sporcular başta olmak üzere bütün sporcuların kandaki demir seviyeleri belirli sıklıklarla kontrol edilmelidir.

Cevap C

25- Kas kasılmasını, kanın pıhtılaşmasını, sinirsel uyarıların iletimini ve organizmada elektrolit dengesini sağlayan kalsiyum minerali, vücudumuzda en çok bulunan mineraldir. Yetişkin bir insanın vücudunda ortalama 1200 miligram kalsiyum bulunmaktadır. Vücutta enerji üretiminden sorumlu ATP-CP gibi bileşenlerin temelini oluşturan ve egzersiz esnasında besinlerin enerjiye dönüştürülmesinde görev alan fosfor minerali, insan vücudunda kalsiyumdan sonra en çok bulunan mineraldir. Yetişkin bir insanın vücudunda ortalama 800-1000 miligram fosfor bulunmaktadır.

Cevap B

26- Fosfor Mineralinin Görevleri

- Kemik ve dişlerin gelişiminde rol oynamak
- ATP'nin yapısına katılmak
- Nükleik asitlerin (DNA-RNA) yapısına katılmak
- Vücutta asit-baz (pH) dengesini sağlamak
- Besinlerin enerjiye dönüştürülmesinde görev almak
- Osmotik basıncın düzenlenmesinde görev almak
- Kas ve sinir sisteminin uyarılmasında görev almak

D seçeneğinde verilen "Pankreasın düzenli çalışmasını sağlamak" ifadesi selenyum mineralinin görevlerindedir.

Cevap D

27- B₁₂ Vitamininin (Kobalamin) Görevleri

- Kırmızı kan hücrelerinin yapımında görev almak
- Sinir sisteminin düzenli çalışmasını sağlamak
- Protein metabolizmasında görev almak
- Yağ asitlerinin kullanılmasına yardım etmek
- Kas ve kemik yapısına katkı sağlamak
- Folik asit (B9 vitamini) ile birlikte vücuda etki etmek
- Kansızlığın önlenmesine yardımcı olmak

E seçeneğinde verilen "Hücreleri serbest radikallere karşı korumak" ifadesi antioksidan minerallerin (çinko, bakır, selenyum ve manganez) görevlerindedir.

Cevap E

28- K vitamini (Naftokinon), kanın pıhtılaşmasında ve yaraların iyileşmesinde büyük bir etkiye sahiptir. Safra kesesi, sindirim sistemi ve karaciğer rahatsızlıklarında elzem bir vitamindir. Kemiklerin kuvvetli ve sağlıklı olmasını sağlamaktadır. Karaciğerdeki yağlanmayı ve büyümeyi engelleyici bir etkiye sahiptir.

Cevap B

29- E vitamini (Tokoferol), antioksidandır. Kalp ve damar rahatsızlıklarına karşı güçlü bir koruyucudur. Hücreleri tazeler, yaraların daha hızlı iyileşmesini sağlar, yara izlerini geçirir. Kansere karşı koruyucu etki gösterir ve bağışıklık sistemini güçlendirir. Kanın pıhtılaşmasını engelleyerek kan dolaşımının düzenlenmesini sağlar. A vitaminin emiliminde görev alır. Kas kramplarını önleyerek sportif performansın artırılmasına yardımcı olur. Saç ve cilt sağlığı için elzemdir. Yaşlanmayı geciktirici etkiye sahip olduğu yapılan araştırmalarda kanıtlanmıştır.

Cevap E

30- Organizmada doğal süreçler içerisinde devamlı olarak serbest radikaller oluşur. Serbest radikaller belli bir seviyeden sonra istikrarsız kimyasal yapıları sebebiyle sağlıklı hücrelere hasar vererek başta kanser, diyabet ve kalp rahatsızlıkları gibi türlü hastalıklara yakalanma tehlikesini artırır. Serbest radikallerin artması ile oluşan bu durum "oksidatif stres" olarak da isimlendirilir. Antioksidanlar ise bu serbest radikalleri nötralize ederek etkisiz duruma getiren, başka bir deyişle oksidatif stresi azaltan maddelerdir. Bundan dolayı antioksidan vitaminler (A, C ve E vitaminleri), uzun süreli egzersizler esnasında meydana gelen serbest radikallere karşı koruyucu etki göstermektedir.

Cevap A

3. BÖLÜM - ENERJİ TÜKETİMİ VE BESLENME

1- Sporcuların gündelik enerji tüketimi, spor yapmayanlara oranla 2-3 kat daha fazladır. Sporcuların enerji tüketimi hesaplanırken gündelik aktivitelerde tükettikleri enerjinin üzerine antrenman ve maç programlarında harcadıkları enerji miktarları da eklenmelidir. Spor branşlarına göre enerji tüketimi (kilokalori/kg/saat) şu şekildedir:

Spor Branşlarına Göre Enerji Tüketimi (kilokalori/kg/saat)			
Badminton	5,8	Hentbol	8,3
Basketbol	8,3	Judo	11,7
Boks	8,2	Yüzme	9,3
Jimnastik	3,9	Masa Tenisi	4,1
Futbol	7,9	Sprint	36,0
Güreş	12,0	Voleybol	3,0

Cevap C

2- Fiziksel aktivite, bilinçli olarak yapılan tüm hareketleri kapsar. Günlük enerji tüketiminin %20'sini fiziksel aktiviteler oluşturur. Bazal metabolizma, vücudun devamlı gerçekleştirdiği fakat dışarıdan görülemeyen aktiviteleri kapsar. Kalbin çalışması, damarların sürekli daralıp gevşemesi bazal metabolizmaya örnek oluşturur. Bunlar, bazen küçük değişiklikler gösterse de çoğunlukla aynı miktarda enerji harcayan fonksiyonlardır. Günlük enerji tüketiminin %70'ini bazal metabolizma oluşturur. Besinlerin termik etkisi, alınan besinlerin sindirilmesi sırasında oluşan ısı ve bunun için harcanan enerjiyi ifade eder. Günlük enerji tüketiminin %10'unu besinlerin termik etkisi oluşturur.

Cevap C

3- Yaşın ilerlemesiyle beraber bazal metabolik hız düşmektedir. Gençlerde ve çocuklarda bazal metabolik hız yaşlılara göre daha yüksektir. Yirmili yaşlardan sonraki her on yılda bir bazal metabolik hız yaklaşık %2-3 azalmaktadır. Öfke, sevinç, heyecan ve kaygı gibi duygu durumlarında salınan hormonlar bazal metabolik hızı artırmaktadır. Erkeklerin bazal metabolik hızı kadınlara nazaran daha yüksektir. Aynı yaşa sahip iki karşı cins bireyden erkeğin bazal metabolizması ortalama %5 daha hızlıdır. Hamileliğin ilk evrelerinde bazal metabolik hızdaki artış başlar ve son üç aylık evrede bazal metabolik hız %20 artış gösterir. Bunun nedeni bebeğin hızlı büyümesidir. Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yüksek seviyede salgılanması durumunda bazal metabolik hız artar, düşük seviyede salgılanması sonucunda bazal metabolik hız azalır. Bir bireyin bazal metabolik hızı anne ve babasının bazal metabolik hızına benzemektedir. Bazı genlerin bazal metabolik hızı ortalamadan daha düşük ya da yüksek olabilir. Beden kas oranı arttıkça bazal metabolik hız da artar. Beden yağ dokusu arttıkça bazal metabolik hız azalır. Vücut ısısı arttıkça bazal metabolik hız da artar. Beden ısısı 1°C yükseldiğinde bazal metabolizma hızı yaklaşık olarak %7 artmaktadır. Uzun süre aç kalmak bazal metabolik hızı azaltmaktadır. Bu nedenle kilo vermek için uygulanan diyetlerde bazal metabolik hız azalır. Ateşli hastalıklar esnasında bazal metabolik hız artarken soğuk algınlığı gibi beden ısısının düştüğü rahatsızlıklarda da bazal metabolik hız düşmektedir.

Cevap D

4- Bazal Metabolik Hızın Ölçümü Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Unsurlar

- Ölçümün yapıldığı odanın sıcaklığı (20-25°C)
- Sporcuların dinlenme süresi
- Sporcuların açlık durumu (Son yemek öğününün saati)
- Gaz kalibrasyonu
- Kişinin durumu (Fiziksel ve zihinsel dinlenme hâlinde olmalıdır)

Cevap A

5- Sporcularda gereğinden fazla protein tüketimi, vücuttan su atımını daha çok tetikleyerek dehidrasyona (su kaybına) neden olmaktadır. Böylelikle performans çok olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle yarışma ya da müsabaka öncesi öğünlerdeki protein oranı mümkün olduğunca az olmalıdır. Ayrıca günlük yaşamda da fazla protein alımı su atımını tetiklediğinden ötürü böbrekleri gereğinden fazla yormakta ve hasar vermektedir.

Cevap B

6- Harris ve Benedict'in 1919 yılında geliştirdiği ve kendi adlarını verdikleri formül ile bazal metabolik hız ölçülmektedir.

Harris-Benedict Eşitliği

- Erkekler = $66,5 + (13,75 \times \text{ağırlık-kg}) + (5,03 \times \text{boy-cm}) - (6,75 \times \text{yaş})$
- Kadınlar = $655,1 + (9,56 \times \text{ağırlık-kg}) + (1,85 \times \text{boy-cm}) - (4,68 \times \text{yaş})$
- Bebek = $22,1 + (31,05 \times \text{ağırlık-kg}) + (1,16 \times \text{boy-cm})$

Cevap C

7- Sporcularda enerji gereksinimi pek çok unsura bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yapılan branşa göre harcanan enerji miktarı değişmektedir. Egzersizin süresi arttıkça harcana enerji miktarı da artar. Egzersiz sırasında sporcunun kaldırdığı yük arttıkça harcanan enerji miktarı da artacaktır. Küçük yaştaki sporcular gelişimlerini tam tamamlamadıkları için büyük yaştaki sporculara göre daha fazla enerji harcarlar. Vücut ağırlığı fazla olan sporcular, aynı egzersiz sırasında vücut ağırlığı daha az olan sporculara göre daha fazla enerji harcarlar. Soğuk havalarda vücut kendini ısıtmak için daha fazla enerji harcar.

Cevap B

8- Egzersiz öncesi beslenmede, besinler egzersizden 2-3 saat önce tüketilmelidir. Son yemek öğününde sindirimi basit besinler tercih edilmeli, bunun için de sindirimi basit ve enerji verici özelliklerinden ötürü kompleks (bileşik) karbonhidratlar seçilmelidir. Egzersiz öncesinde yeterince karbonhidrat tüketilmesi, insülin seviyesini artırarak vücudu kas yıkımına karşı korur ve protein sentezini hızlandırır. Böylelikle egzersiz esnasında kas yıkımı minimuma indirilir. Egzersiz öncesi karbonhidrat tüketimi, yoğun egzersizlerde kilogram başına 1 g/kg, hafif egzersizlerde 0,8 g/kg olmalıdır. Bu miktarın %20'si basit karbonhidratlardan %80'i bileşik karbonhidratlardan karşılanmalıdır.

Cevap B

9- Uzun süreli, ara verilen ve duraklamalı spor branşlarında (futbol, hentbol vb.), müsabaka esnası beslenmede karbonhidrat ve mineral tüketimine ağırlık verilmelidir. Alınabilecek besinler kuru meyve, muz ve yulaf ezmesi olabilir. Terle beraber yüksek oranda mineral kaybedildiğinden dolayı mineral tüketimi müsabaka esnasında çok önemlidir.

Cevap A

10- 60-90 dakikayı geçen egzersizlerden önce düşük glisemik etkisi olan karbonhidratları tercih etmek gerekir. Yoğurt, muz, elma, fasulye, yulaf ezmesi ve mercimek yalnızca birkaç seçenektir. Egzersizden önce tüketilen bu besinler sindirilebilir ve enerjiye dönüştürülebilir. 60 dakikadan az süren egzersizlerde düşük yağ oranına sahip ve yüksek karbonhidrat içeren gıdalar seçilmelidir.

Cevap E

4. BÖLÜM - ERGOJENİK YARDIMCILAR VE DOPİNG

1- Kan dopingi, kanın oksijen taşıma kapasitesini geliştirmek ve sporcunun aerobik dayanıklılığını artırmak için uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntemde önce sporcunun kanı alınır, sonrasında enjeksiyon vasıtasıyla sporcuya geri verilir. Sporcuya kendi kanı verilebildiği gibi bir başkasının kanı da verilebilir. Kan dopingi, kanın kırmızı kan hücresi (eritrosit) sayısını artırır. Eritrosit sayısının yükselmesiyle de kan proteini olan ve oksijeni hücrelere aktaran hemoglobin artışı sağlanmış olur. Bu sebeple uzun mesafe koşucuları ve bisiklet sporcuları gibi aerobik enerji sisteminin devrede olduğu spor branşlarında sporcuya kan verilmesi sıklıkla uygulanmaktadır.

Cevap E

2- Dayanıklılık sporlarıyla uğraşan sporcularda, yağ asit metabolizmalarını artırarak kas glikojenlerinden tasarruf etmek için kullanılan ve maksimal oksijen alımını (VO_2 maks) artırdığı bilinen ergojenik yardımcı L-Karnitin'dir. L-karnitin, ayrıca serbest yağ asitlerinin hücre içerisine aktarılmasına yardımcı olmaktadır. L-Karnitin; yüksek şiddetli olmayan (submaksimal) egzersizlerin verimliliğini artırır, yüksek şiddetli egzersizlerin hemen başında oluşan yorgunluğu kısmi olarak önler. Bu sebeple mesafe koşuları ve bisiklet gibi aerobik dayanıklılık sporlarında daha fazla kullanılmaktadır.

Cevap B

3- Sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$), yüksek şiddetli egzersiz esnasında yorgunluğa katkı sağlayan metabolik asidoz gelişimini minimuma indirerek performansı arttırdığı bildirilen alkalize edici bir maddedir. Bundan dolayı sodyum bikarbonat tuzları (soda dopingi), glikojenin anaerobik ortamda enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla birlikte kaslarda birikerek yorgunluğa yol açan laktik asidin olumsuz etkisini ortadan kaldırmak için kullanılır. Bu sebeple anaerobik egzersiz yapılan spor branşlarında ergojenik etkisi oldukça fazladır.

Cevap A

4- Kreatin, ergojenik destekler arasında en çok kullanılanlardan bir tanesidir. Kısa süren yüksek şiddetteki hız ve güç gerektiren branşlardaki sporcuların, kreatin desteği sonucu performanslarını arttırdıklarını dile getirmelerinden sonra kreatin kullanımı daha da artmıştır. Kreatin takviyesi üzerine yapılan çalışmalar, kısa süreli maksimal şiddetli egzersizlerde kas kuvveti, kas gücü yenilenmesi ve kas tahribatını azaltma ile performans ve kuvvet artışı gösterdiğini bildirmiştir. Kreatin kullanımı ile yüksek performans sergilenmesi ve yorgunluğun geciktirilmesi için kaslardaki enerji yakıtlarının artırılması amaçlanır.

Cevap D

5- Sporcular arasında kullanımı yaygın olan, önemli bir diğer ergojenik destek kafeindir. Kafein, bir santral sinir sistemi uyarıcısıdır. Başta kola, çay ve kahve olmak üzere türlü besinlerde bulunur ve amfetaminlerle benzer etkilere sahiptir. Kafein santral sinir sistemi üzerindeki etkilerinden ötürü zihinsel uyanıklığı artırır, konsantrasyonu artırır, yorgunluğu azaltır veya yorgunluğun başlangıcını erteler, reaksiyon zamanını azaltır, serbest yağ asidi metabolizmasını artırır, kasların trigliserit kullanımını artırır ve katekolamin salınımını artırır. Yapılan araştırmalarda kafeinin dayanıklılık performansını olumlu etkilediği rapor edilmiştir. Bisikletçilerin kafein aldıkları zamanki dayanıklılık performansları daha yüksek bulunmuştur.

Cevap A

6- Fosfat tuzları, Ginseng G115, L-Karnitin ve E vitamini ergojenik yardımcı olarak kullanıldığında aerobik enerji metabolizmasında daha etkilidir. Sodyum bikarbonat tuzları (soda dopingi), glikojenin anaerobik ortamda enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla birlikte kaslarda birikerek yorgunluğa yol açan laktik asidin olumsuz etkisini ortadan kaldırmak için kullanılır. Bu sebeple anaerobik egzersiz yapılan spor branşlarında ergojenik etkisi oldukça fazladır.

Cevap C

7- Glutamin, vücutta en yaygın bulunan amino asittir ve kritik rolleri vardır. Bunlardan bazıları; yara iyileşmesi, enerji kaynağı olma, nitrojen transferini sağlama ve protein sentezini regüle etme (düzenleme) özelliğidir. Bu sebeplerle sporcular tarafından tercih edilmektedir.

Cevap D

8- Ergojenik destek olarak kullanılan fosfat tuzları, sporcular tarafından aerobik (uzun süreli) dayanıklılığı artırmak amacıyla kullanılmaktadır. Fosfat tuzlarının oksijen taşınmasını artırarak ATP ve CP (kreatin fosfat) oluşumuna yardımcı olduğu düşünülmektedir.

Cevap A

9- Doping ile mücadele kuruluşunun görevlileri herhangi bir zamanda sporcunun belirttiği çalışma programındaki yerlere gelerek doping testi için idrar ve kan numune örnekleri alırlar. Kan ve idrar numuneleri, laboratuvara nakledilmeden önce doping kontrol istasyonunda güvenli bir şekilde saklanır. İlgili belgeler, numunelerle birlikte laboratuvara gönderilir.

Cevap E

10- Dünya Anti-Doping Ajansı (WADA) tarafından müsabaka içi ve dışı, kullanımı her zaman yasaklı olan maddeler beş grupta incelenmektedir.

Kullanımı Yasaklı Maddeler

- Anabolik maddeler
- Peptid hormonlar, büyüme faktörleri ve mimetikler
- Beta-2 agonistler
- Hormon ve metabolik modülatörler
- İdrar söktürücüler ve maskeleyici maddeler

Cevap A