

POPÜLER SPORCU TAKVİYELERİNİN KİMYASAL YAPILARI

HAZIRLAYAN: Alperen Karakuş

DANIŞMAN: Doç. Dr. Semra Işık



ENERJİ ARTIRICILAR

Enerji artırıcı takviyeler, hücresel enerji metabolizmasını doğrudan etkileyerek ATP üretimini hızlandıran veya yorgunluk oluşturan biyokimyasal süreçleri baskılayan bileşiklerdir. Amaç, egzersiz sırasında kaslara daha fazla enerji ve daha uzun dayanıklılık sağlamaktır.

BAŞLICA ENERJİ ARTIRICI MADDELER VE ETKİLERİ

Kafein

- **Kimyasal formül:** $C_8H_{10}N_4O_2$
- **Etki mekanizması:** Adenozin reseptör antagonisti → sinirsel uyarım ↑
- **Metabolik sonuç:** Yorgunluk hissi ↓, performans ↑

Koenzim Q10 (Ubiquinon)

- **Kimyasal formül:** $C_{59}H_{90}O_4$
- **Etki mekanizması:** Elektron taşıma zincirinde görev alır
- **Metabolik sonuç:** ATP sentezi ↑, hücresel enerji ↑

L-Karnitin

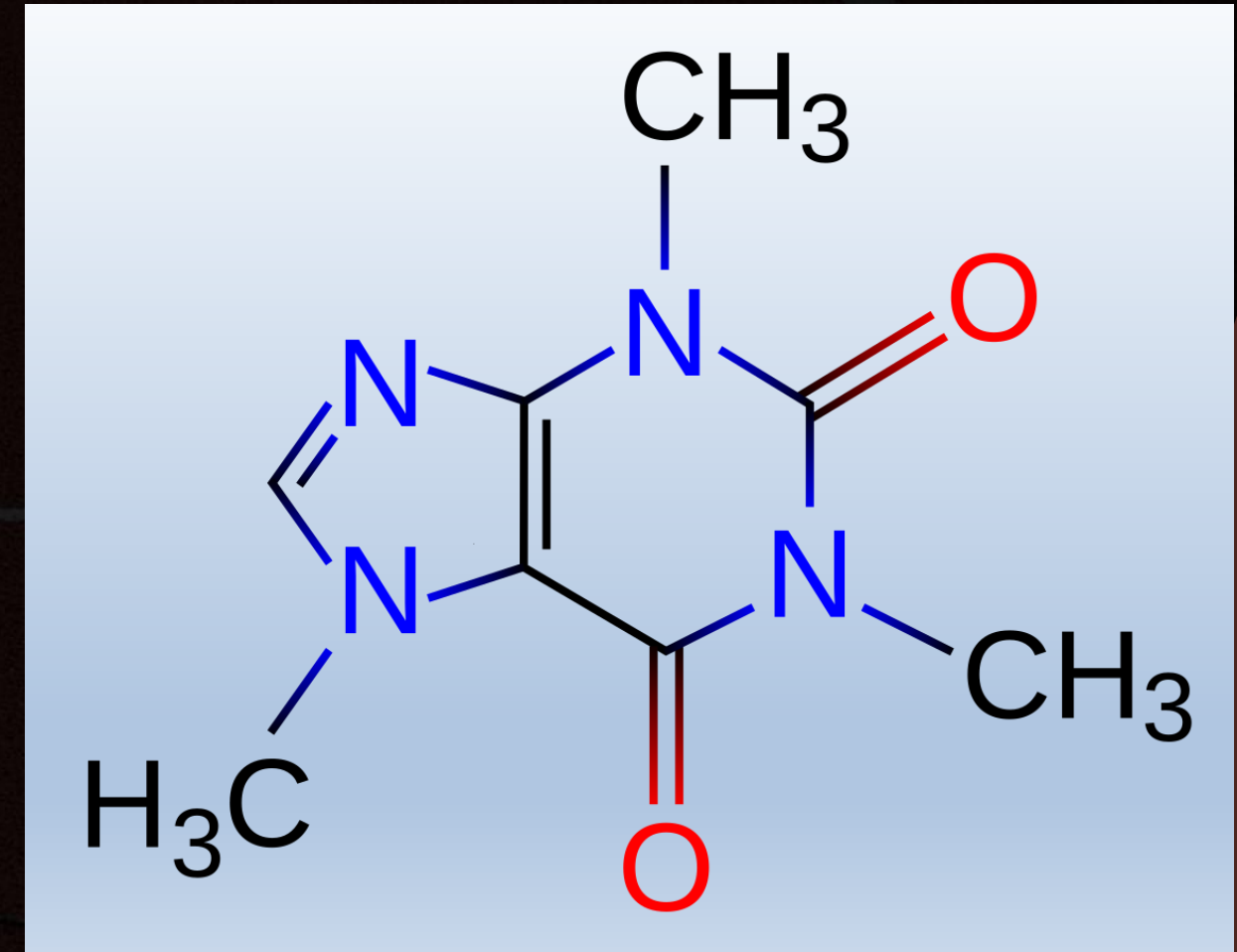
- **Kimyasal formül:** $C_7H_{15}NO_3$
- **Etki mekanizması:** Yağ asitlerini mitokondriye taşır
- **Metabolik sonuç:** Yağ oksidasyonu ↑, enerji üretimi ↑

Kreatin Monohidrat

- **Kimyasal formül:** $C_4H_9N_3O_2$
- **Etki mekanizması:** Fosfokreatin tampon sistemi
- **Metabolik sonuç:** ATP yenilenmesi ↑, kısa süreli güç artışı

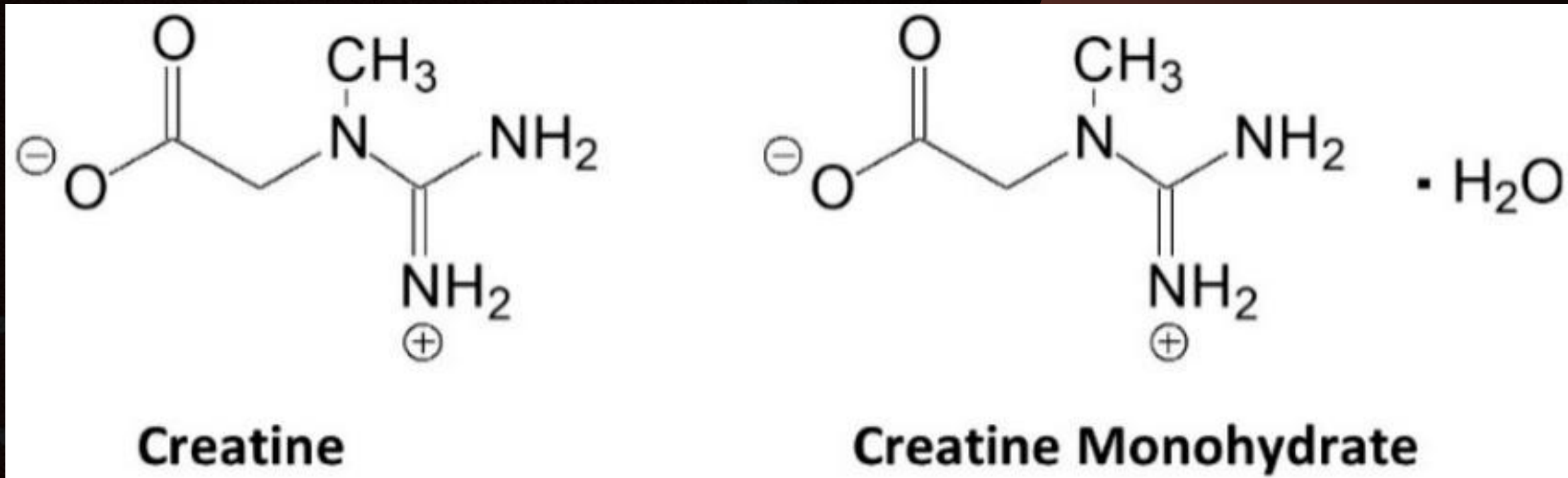
KAFEİN

Kafein, sporcularda adenozin reseptörlerini bloke ederek merkezi sinir sistemi üzerindeki inhibitör etkiyi azaltan ve bu sayede uyanıklık, odaklanma ve reaksiyon hızını artıran; egzersiz sırasında algılanan yorgunluk düzeyini düşürerek daha yüksek şiddet ve sürede performansın sürdürülebilmesine olanak sağlayan; adrenalin ve noradrenalin salınımını artırması yoluyla yağ dokusundan serbest yağ asitlerinin mobilizasyonunu ve oksidasyonunu destekleyen, böylece kas glikojeninin daha geç tükenmesine katkıda bulunan; kas hücrelerinde kalsiyum salınımını artırarak kas kasılma kuvveti ve güç üretimini iyileştiren; sonuç olarak enerji metabolizmasını hızlandıran ve dayanıklılık ile kuvvet performansını geçici olarak artıran ergogenik bir uyarıcıdır.



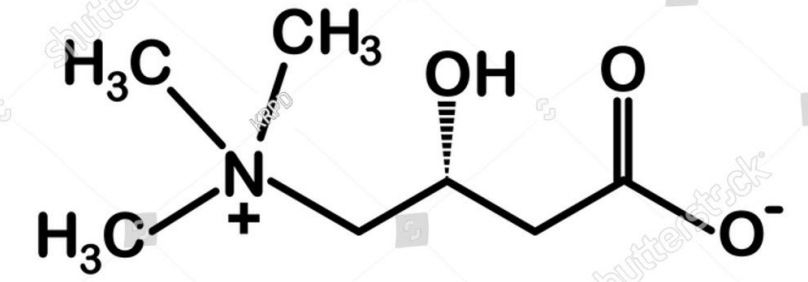
KREATİN MONOHİDRAT

Kreatin monohidrat, sporcularda kas hücreleri içinde fosfokreatin depolarını artırarak ATP'nin hızlı yeniden sentezini destekleyen, özellikle kısa süreli ve yüksek şiddetli egzersizlerde enerji üretim kapasitesini yükselten; kas gücü, patlayıcı kuvvet ve tekrar performansını artıran; hücre içine su çekilmesini teşvik ederek hücrel hidrasyonu ve anabolik sinyalleri destekleyen; uzun vadede daha yüksek antrenman hacmine olanak sağlayarak kas hipertrofisine dolaylı katkı sunan ve metabolik olarak kasın enerji tamponlama sistemini güçlendiren bilimsel olarak en iyi kanıtlanmış ergogenik desteklerden biridir.

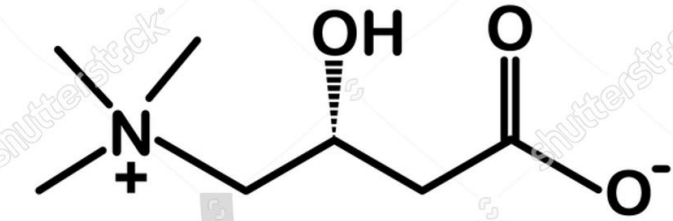


L-KARNİTİN

L-karnitin, sporcularda uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondri içine taşınmasını sağlayarak yağ asidi oksidasyonunu destekleyen, bu yolla enerji üretiminde yağ kullanımını artırmaya yardımcı olan; özellikle aerobik egzersizlerde metabolik verimliliği iyileştiren; kas glikojeninin korunmasına katkı sunabilen, egzersiz sonrası oluşan metabolik atıkların temizlenmesini ve toparlanmayı destekleyen; ayrıca oksidatif stresin azaltılmasına ve kas hasarının sınırlandırılmasına katkıda bulunarak dolaylı olarak performans sürekliliğini artıran, metabolizma temelli bir ergogenik destek bileşiğidir.



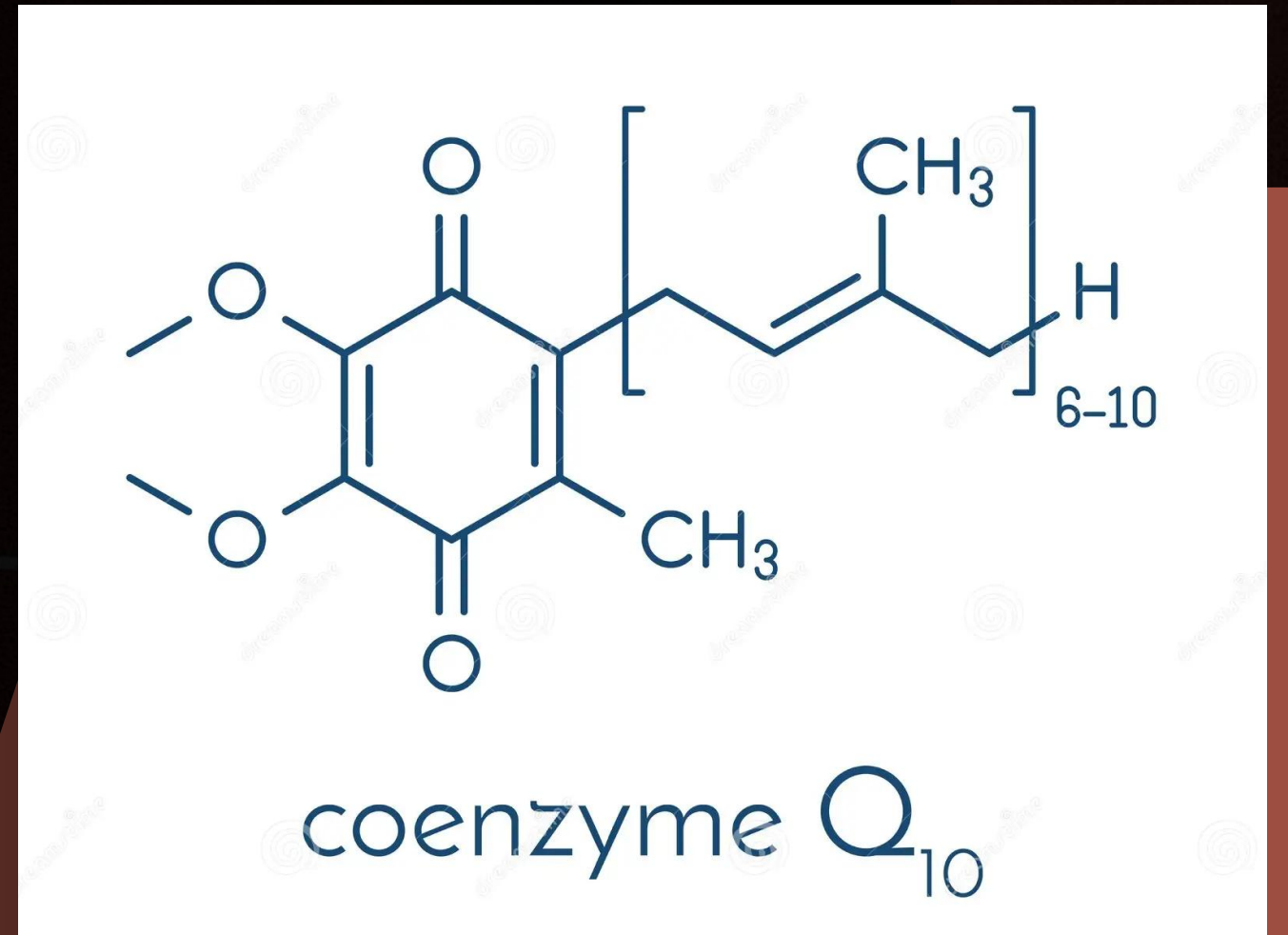
Carnitine



L - Carnitine

KOENZİM Q10 (UBİKİNON)

Ubikinon (Koenzim Q10), sporcularda mitokondriyal elektron taşıma zincirinde elektron transferine katılarak oksidatif fosforilasyon ve ATP üretimini destekleyen; hücresel enerji verimliliğini artırarak özellikle aerobik kapasite ve dayanıklılık performansına katkı sağlayan; güçlü antioksidan özellikleri sayesinde egzersiz sırasında artan reaktif oksijen türlerinin neden olduğu oksidatif stresi azaltan, kas hücrelerini ve mitokondriyal yapıları koruyan; bu etkileriyle kas yorgunluğunu geciktiren, toparlanma süreçlerini destekleyen ve yoğun fiziksel aktiviteye bağlı performans düşüşünü sınırlamaya yardımcı olan endojen bir biyoenerjetik bileşiktir.



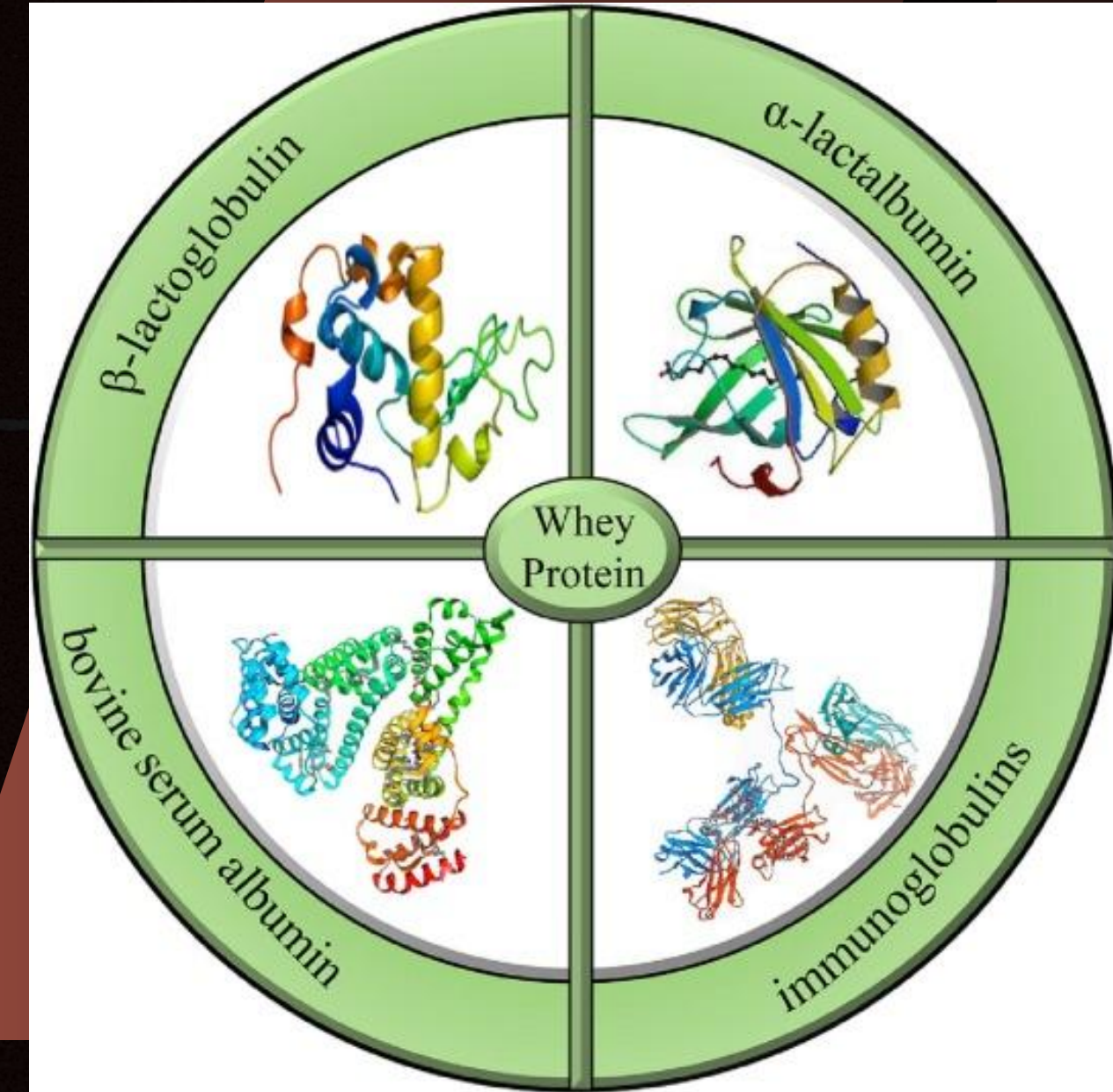
KAS KÜTLESİ ARTIRICILAR

Kas kütlesi artırıcılar, sporcuların kas gelişimini desteklemek ve antrenman verimini artırmak amacıyla kullandığı besin destekleridir. Bu takviyeler, genellikle protein sentezini hızlandırarak kas liflerinin onarımını ve büyümesini teşvik eder. İçeriklerinde çoğunlukla protein tozları, kreatin, BCAA (dallanmış zincirli aminoasit), β -alanin ve HMB (β -hidroksi- β -metilbutirat) gibi bileşikler bulunur. Kas dokusundaki enerji üretimini artırarak ATP yenilenmesini hızlandırır ve antrenman sırasında daha fazla güç üretimi sağlarlar. Ayrıca kas yıkımını azaltıp toparlanma sürecini kısaltırlar. Uygun antrenman ve beslenme programı ile birlikte kullanıldığında kas hipertrofisi üzerinde belirgin etki gösterirler. Ancak bilinçsiz veya aşırı kullanım, böbrek ve karaciğer üzerinde yük oluşturabileceği için dikkatli kullanılmalıdır.

WHEY PROTEİN (PEYNİR ALTI SUYU PROTEİNİ)

Whey protein, süt ürünleri üretiminde peynir altı suyundan elde edilen yüksek kaliteli bir protein türüdür. Bu protein, vücudun kendisinin üretemediği tüm **temel amino asitleri** içerir ve hızlı sindirilebilir özellik gösterir.

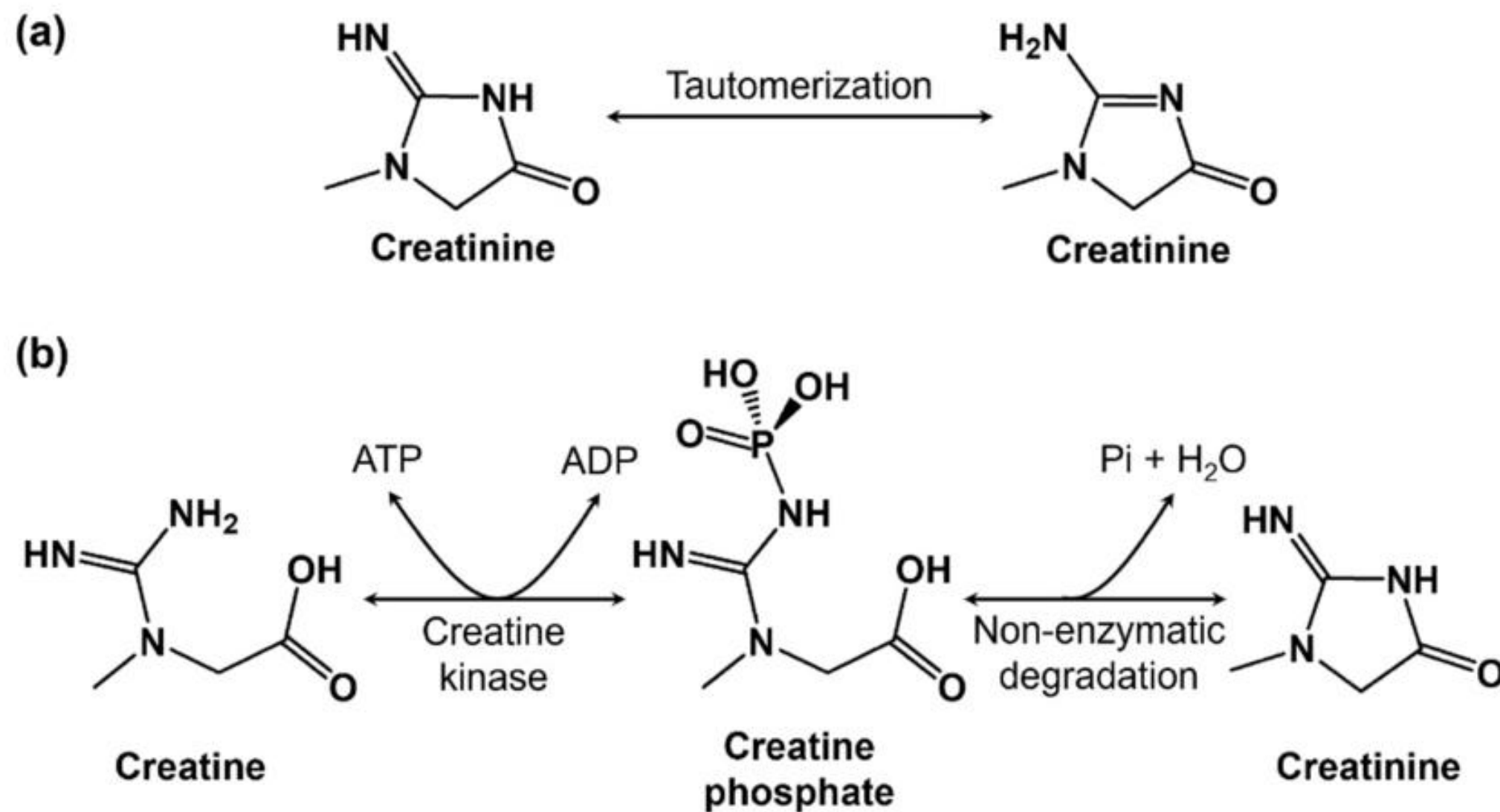
Whey protein, dirence dayalı antrenman sonrası kas protein sentezini artırarak kas gelişimini destekler. Özellikle dallı zincirli amino asitler (BCAA) ve lösin açısından zengindir — bunlar kas yapılımda önemli rol oynar.



KREATİN

Kreatin, omurgalılarda doğal olarak oluşan ve kas hücrelerine yağları indirgeyerek enerji desteği sağlayan organik bir asittir.

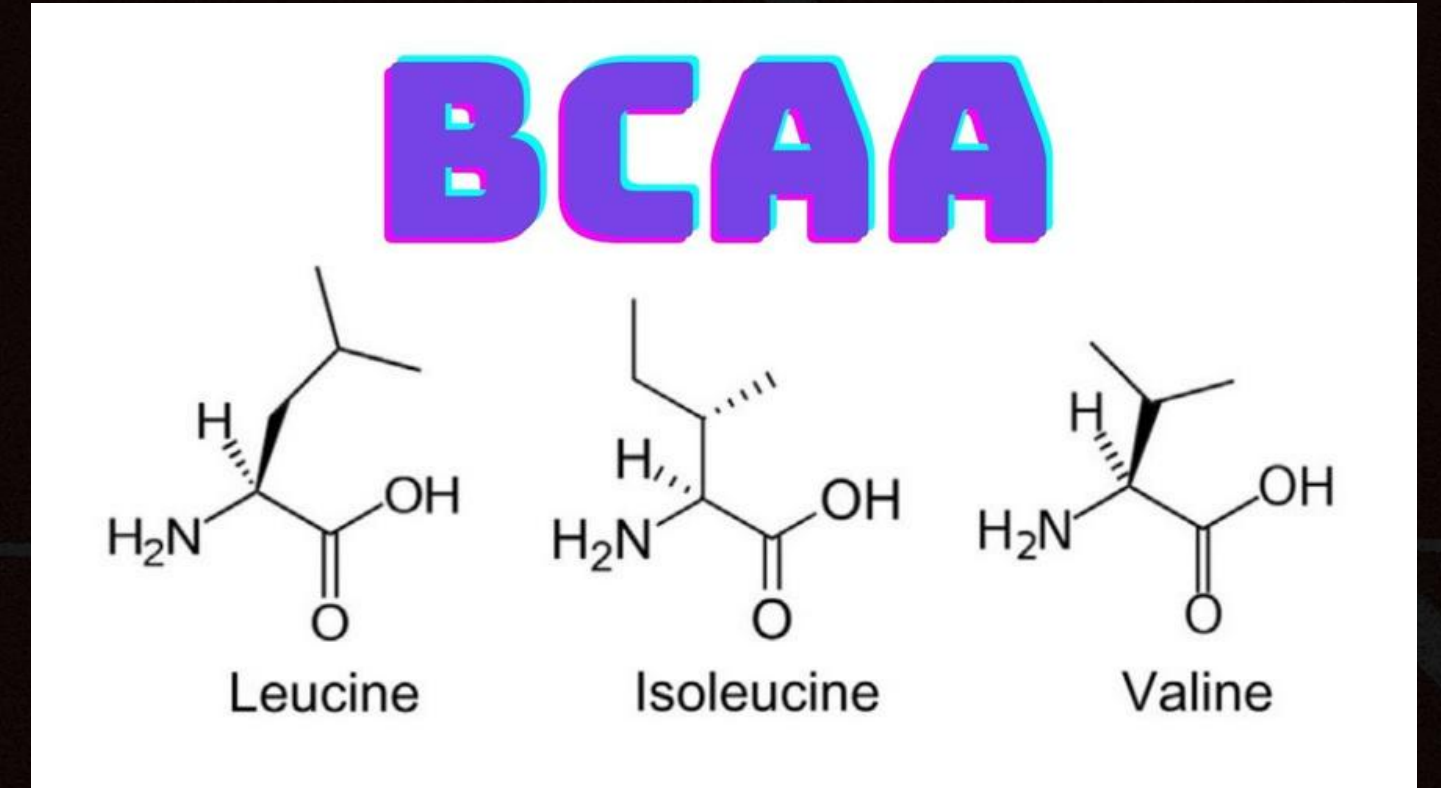
Kreatin vücutta; L-Arjinin, Glisin ve L-Metiyonin aminoasitlerinden; böbrekte, karaciğerde ve pankreasta sentezlenir. Biyosentezden sonra iskelet kaslarına, kalbe, beyine ve diğer dokulara taşınır. Kreatin bu dokularda en büyük enerji depolayıcı form olan kreatin fosfat halinde metabolize olur.



BCAA

Dallı zincirli amino asit (BCAA), dallı (üç veya daha fazla karbon atomuna bağlı bir merkezi karbon atomu) bir alifatik yan zincire sahip olan bir amino asittir. Vücutta esansiyel olarak bulunur, üretilemez. Proteinojenik amino asitler arasında üç BCAA vardır: lösin, izolösin ve valin. Proteinojenik olmayan BCAA'lar 2-aminoizobütirik asidi ve alloisolösini içerir.

Üç BCAA, kas proteinlerindeki temel amino asitlerin %35'ini ve memelilerin ihtiyaç duyduğu önceden oluşturulmuş amino asitlerin %40'ını oluşturan 12 esansiyel amino asit arasındadır[2]. BCAA'lar için sentez, metabolik yoldaki enzimleri kodlayan mRNA'ların varlığıyla belirlendiği üzere, hücrenin plastidleri içinde bitkilerin tüm lokasyonlarında gerçekleşir[3,4,5]. BCAA'lar kas gelişimi için oldukça önemlidir, protein sentezinde büyük rol oynar; kas yıkımını engeller.



Dayanıklılık artırıcı takviyeler, özellikle uzun süreli ve tekrarlı egzersizlerde performansın korunmasını amaçlayan bileşiklerdir. Bu takviyeler temel olarak enerji metabolizmasını destekleme, kas içi asidifikasyonu geciktirme ve oksijen kullanım verimliliğini artırma mekanizmaları üzerinden etki gösterir. Beta-alanin ve sodyum bikarbonat gibi maddeler kas içi pH dengesini koruyarak yorgunluğu geciktirirken, kafein merkezi sinir sistemi üzerinden algılanan eforu azaltır. L-sitrülin ve L-arjinin gibi nitrik oksit öncüleri ise damar genişlemesi sağlayarak kaslara oksijen ve besin taşınımını artırır. Bu takviyelerin etkileri bireysel fizyolojiye, dozlamaya ve antrenman türüne bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Bilimsel literatür, dayanıklılık artırıcıların beslenme ve antrenmanın yerine geçmediğini, ancak doğru kullanıldığında performans destekleyici rol oynadığını göstermektedir.

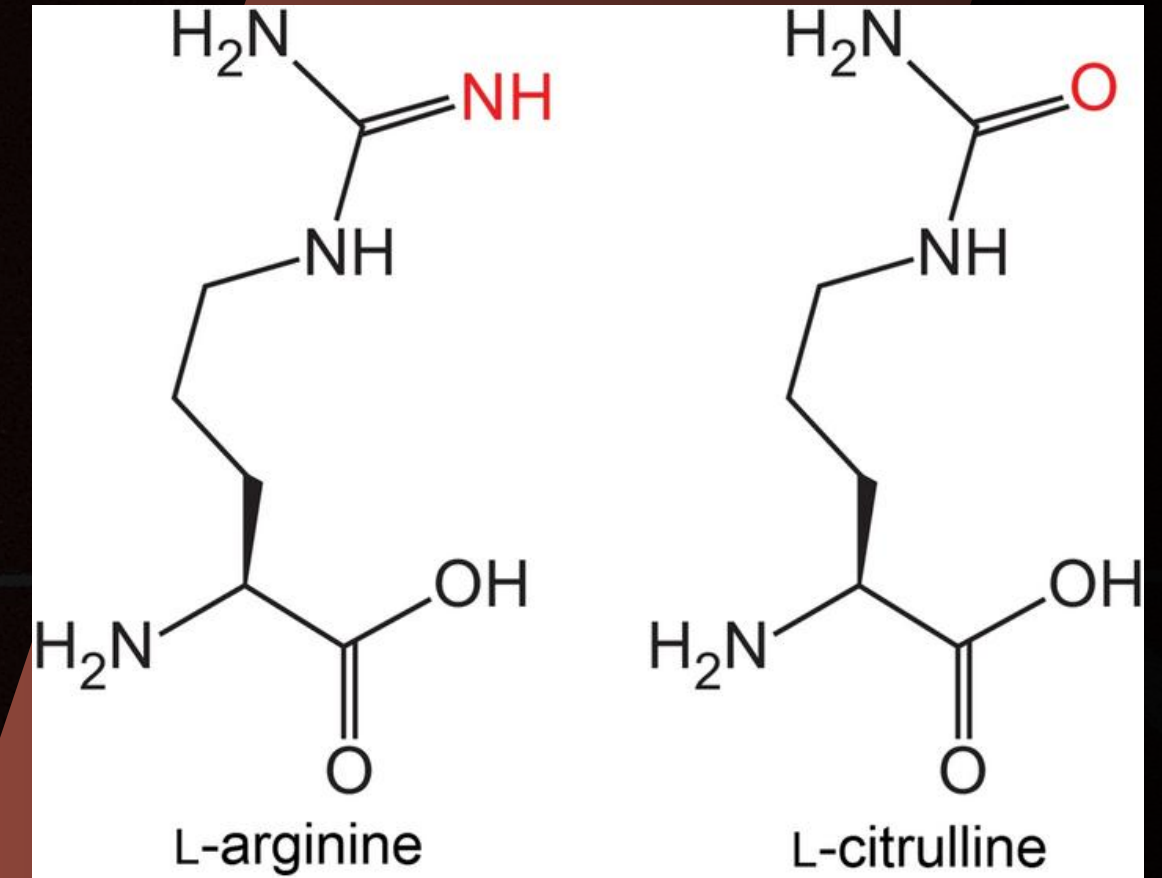
DAYANIKLIK ARTIRICILAR



L-ARJİNİN VE L-SİTRÜLİN

L-arjinin, sporcularda nitrik oksit (NO) sentezinin öncüsü olarak damar düz kaslarında vazodilatasyonu artıran, kan akışı ve oksijen-besin taşınımını iyileştirerek egzersiz sırasında kaslara ulaşan substrat miktarını artıran; bu sayede kas dayanıklılığını ve "pump" hissini destekleyen, amonyak detoksifikasyonuna katkı sağlayarak yorgunluk oluşumunu geciktirebilen ve yoğun egzersiz koşullarında performans sürekliliğine katkı sunan bir amino asittir.

L-sitrülin ise vücutta L-arjinine dönüşerek nitrik oksit üretimini dolaylı fakat daha sürdürülebilir şekilde artıran, arjininin bağırsak ve karaciğerdeki hızlı yıkımını aşarak plazma arjininin düzeylerini daha etkin yükselten; kaslara kan akışını, oksijenlenmeyi ve metabolik atıkların uzaklaştırılmasını iyileştiren, böylece egzersiz performansını, tekrar kapasitesini ve toparlanmayı destekleyen fonksiyonel bir amino asittir.



SPORCU TAKVİYELERİNİN

AVANTAJLARI ve DEZAVANTAJLARI

- Uzun süreli egzersizlerde yorgunluk gecikmesi
- Aerobik performans artışı
- Laktik asit birikiminin azaltılması
- Oksijen taşınımının iyileştirilmesi

- Doza bağlı gastrointestinal yan etkiler
- Bireyler arası etki farklılığı
- Yanlış kullanımda performans düşüklüğü
- Doping regülasyonlarıyla ilişki riskler

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN
TEŞEKKÜRLER....