

NutriSCOPE

"Nutriscope" serisindeki dördüncü bölümde, D vitamininin farklı formları, bunların fizyolojik özellikleri, nasıl ölçüldüğü ve karşılaştırılabildiği konuları masaya yatırılıyor. Uzmanımız Murat DEVLİKAMOV, PhytoBiotics GmbH'de ürün müdürü olarak görev yapmakta.

GÜNEŞ IŞIĞI VİTAMİNİ "D VİTAMİNİ"

D vitaminine "güneş ışığı vitamini" denir. D vitamininin organizmadaki tüm hayati fonksiyonlarını biliyor musunuz?

NutriScope'un bu sayısında, uzmanımız Murat Devlikamov, D vitamininin hayvan beslenmesindeki önemini ve yem yoluyla D vitamini takviyesinin neden bu kadar önemli olduğunu anlatıyor.

Ayrıca, D vitamininin farklı formları, bunların fizyolojik özellikleri, nasıl ölçüldüğü ve karşılaştırılabildiği hakkında da bilgiler paylaşıyor.

D vitamininin rolü, formları ve karşılaştırmaları

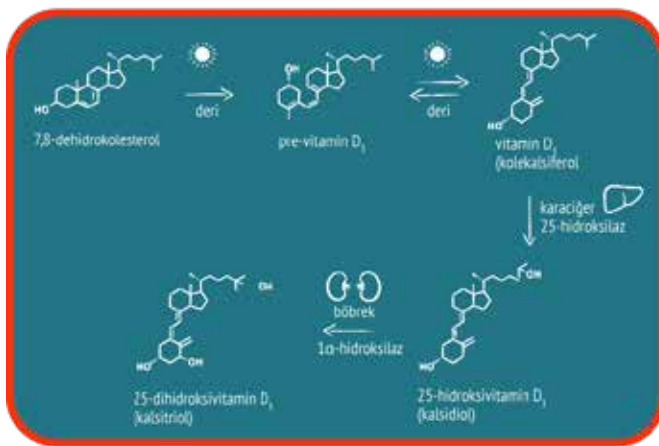
Murat Devlikamov: "D vitamini, temel vitaminler arasında yer almaktadır ve organizmadaki birçok önemli metabolik süreçte yer alır. Deride güneş radyasyonu ile üretildiği için genellikle **güneş vitamini** olarak bilinir. D vitamininin organizmadaki hayati fonksiyonları, bağırsaktan aktif kalsiyum emilimini, hedef hücrelere taşınmasını ve kemiklerde depolanmasını modüle eden aktif formu 'kalsitriol' tarafından gerçekleştirilir. D vitamini eksikliği, kemik yoğunluğunun azalması ve kas kasılmalarının azalması gibi sonuçlarla birlikte kalsiyum metabolizmasının bozulmasına yol açar.

Ayrıca, D vitamini bağışıklık sistemi için büyük önem taşımaktadır.

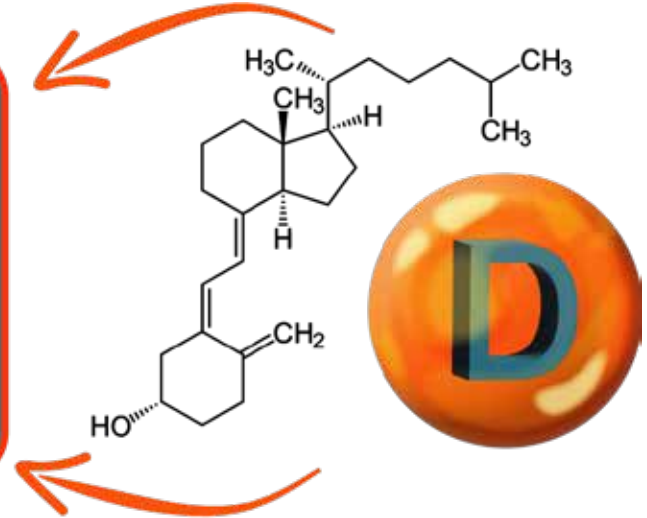
Örneğin, D vitamini durumu ile bir Sars-CoV-2 enfeksiyonunun ciddi hastalık görülme sıklığı arasında çarpıcı bir ilişki vardır. Mevcut kanıtlar, D vitamini takviyesinin COVID-19 riskini, ve ölüm dahil, ciddi sonuçlarını azaltabileceğini göstermektedir. Çiftlik hayvanları COVID-19'a yakalanmamakta, ancak çok sayıda başka pulmoner patojene maruz kalmaktadırlar; ve kaçınılmaz olarak performansta düşüşe yol açan hastalıklara karşı hassastırlar.

Hayvan Beslenmesi ve Yemde Vitamin D

D vitamini esansiyel bir vitamindir ve genellikle premiks yoluyla hayvan yemine katılır. Dozaj, hayvanın cinsine, üretim / yetiştirme aşamasına, yasal kısıtlamalara ve katkı maddesinin cinsine bağlıdır. Yem katkısı son derece önemlidir, çünkü hayvanlar genellikle kapalı sistemlerde ve güneş ışığından mahrum kalmaktadır.



Şekil 1: Vitamin D metabolizması



Daha detaylı bilgi ve teknik destek için:

Cemil UYANIK, Ziraat Mühendisi – Zooteknist - Hayvan Besleme Uzmanı

✉ uyanik@nutrimoore.com

☎ +90 532 423 96 42

Dr. Barışhan DOĞAN, Veteriner Hekim - Hayvan Sağlığı Uzmanı

✉ dogan@nutrimoore.com

☎ +90 537 777 53 72

Ayrıca, D vitamini de dahil olmak üzere besin maddelerine olan ihtiyaçları, performans düzeyine ve besinlerin biyolojik mevcudiyetine bağlı olarak değişir. Örneğin, dişi domuzların laktasyon sırasında besin maddelerine yüksek bir talebi vardır ve yumurtacı tavukların yumurtlama döneminin başındaki ihtiyaçları, sonundaki gereksinimlerinden farklıdır.

Tarih: 18/04/2023 | Sayı: 4 | Konu: D Vitamin Formlarının Karşılaştırılması | Editör - Tasarım: Dr.Vet.Hekim VALUPERTO

D vitamini miktarı, kilogram başına uluslararası ünite (IU) cinsinden ölçülür. Ancak, sadece kolekalsiferol (D₃ vitamini) IU biçiminde güvenilir bir şekilde ifade edilebilir, çünkü D vitamininin farklı formları (bkz. şekil 1) biyolojik aktiviteleri bakımından farklılık gösterir. Bu, farklı D vitamini formlarına dayalı ürünleri, içerdikleri miktar açısından karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır.

İnternasyonal Ünite – nedir ve nasıl ölçülür? Kritik bir bakış.

İnternasyonal Ünite (IU), biyolojik aktiviteleri farklı olan vitaminler veya hormonlar gibi metabolik olarak aktif maddelerin farklı metabolitlerini karşılaştırmak için kullanılır. Bu, aşağıda, A vitamini örneğiyle açıklanmaktadır:

A vitamini, retinol ve beta-karoten dahil olmak üzere çeşitli formlarda bulunur. Bu A vitamini formlarının farklı etkileri vardır; bu nedenle, aynı biyolojik aktiviteyi elde etmek için farklı miktarlara ihtiyaç vardır. 0,3 µg retinolün 0,6 µg beta- karoten ile aynı aktiviteyi gösterdiği belirlenmiştir.

Öyleyse:

**1 IU A vitamini,
0,3 µg retinole veya
0,6 µg beta-karoten'e
karşılık gelmektedir.**

Genellikle, D vitamini de IU cinsinden ifade edilir. Bununla birlikte, A vitamini için hesaplamada karşılaşılan sorun, D vitamini için de benzerdir. D vitamininin doğal olarak bulunan üç formu kolekalsiferol, kalsidiol ve kalsitrioldür (bkz. sayfa 1, şekil 1). Kütle-aktivite ilişkisi, yalnızca 1 IU'nun 25 ng'ye eşit olduğu kolekalsiferol için tanımlanmıştır. Genel olarak, kalsidiolün aktivitesi kolekalsiferole eşit kabul edilir ve bu nedenle 25 ng kalsidiol de 1 IU D vitamini olarak kabul edilir.

D vitamininin doğal olarak bulunan üç formu kolekalsiferol, kalsidiol ve kalsitrioldür (bkz. sayfa 1, şekil 1). Kütle-aktivite ilişkisi, yalnızca 1 IU'nun 25 ng'ye eşit olduğu kolekalsiferol için tanımlanmıştır. Genel olarak, kalsidiolün aktivitesi kolekalsiferole eşit kabul edilir ve bu nedenle 25 ng kalsidiol de 1 IU D vitamini olarak kabul edilir.

Bununla birlikte, D vitamininin aktif formu olan kalsitriol, IU'da ölçülmez veya miktarı belirlenmez. Bilim adamları, A vitamini örneğinde görüldüğü gibi IU için bir denklem formüle etmek amacıyla kalsitriol, kolekalsiferol ve kalsidiolün biyolojik aktivitelerini karşılaştırmaya çalışmıştır. Metabolitlerin biyolojik aktiviteleri in-vitro biyoanalizler yoluyla ölçülmüştür. Ne yazık ki, farklı yöntemler çok farklı sonuçlar vermiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Uygulanan biyotahlile bağlı olarak D vitamini metabolitlerinin nispi etkinliğinin karşılaştırılması

Biyotahlil	Tür	Kolekalsiferol	Kalsidiol	Kalsitriol	Kaynak (Tablo): Relative effectiveness of vitamin D ₃ , 25-OH-D ₃ and 1,25-(OH) ₂ -D ₃ (COBURN, HARTENBOWER and NORMAN, 1974)
İntestinal Ca ²⁺ Transportu	Civciv	1.0	2.0	13-15	
Kemik Ca ²⁺ Mobilizasyonu	Civciv	1.0	1.5	5-6	
Kemik küll yüzdesi	Civciv	1.0	1.6	2	
Büyüme	Civciv	1.0	1.0	5	

Bu, Active D gibi bir D vitamini takviyesi için ne anlama geliyor?

Active D, kalsitriol-glikozitler ve ek olarak sekonder bitki metabolitleri içerir. Sıklıkla ortaya çıkan bir soru, **Active D**'de kaç IU D vitamini bulunduğu. Bu NutriScope yazı dizisinin bu sayısında aktarılmış olduğu üzere, bu sorunun doğru bir şekilde cevaplanamayacağı görülmektedir. Dolayısıyla, **Active D**'deki kalsitriol miktarı, IU yerine mg/kg olarak belirtilmektedir.



Murat DEVLIKAMOV

Phytobiotics GmbH
Active D Global Ürün Yöneticisi

D vitamini genellikle deride güneş ışınlarının etkisiyle üretilir ve birçok fizyolojik fonksiyon için gereklidir. Hayvanların, üretimin farklı aşamalarında farklı D vitamini gereksinimleri vardır. Farklı biyolojik aktiviteleri nedeniyle D vitamini ve D vitamini analoglarının miktarları karşılaştırılmaz.

Sonuç olarak, farklı D vitamini formlarının aktiviteleri arasında güvenilir bir ilişki elde edilememiş olduğu için IU karşılaştırma imkânsız görülmekte ve önerilmemektedir.

Bu nedenle, beslenme ürünlerinde D vitamini içeriğini belirtmek için metrik birimler yerine IU kullanmanın yaygın uygulaması genellikle karışıklığa yol açar. Biyolojik aktivite ölçümlerinin değişken sonuçları göz önüne alındığında, farklı D vitamini ürünleri uluslararası ünite bazında karşılaştırılmaz.

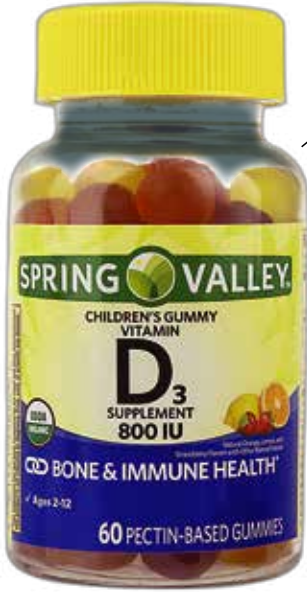
Yeni hazırlanan uluslararası kongre ve toplantılarda, hayvan yemi için dozaj tavsiyelerinde kullanılacak etkinlik birimleri (IU/kg) yerine kütle birimlerinin (µg/kg) kullanılması talep edilmektedir.

! Aynı maddenin farklı formlarını standardize etmek ve aktiviteleri açısından karşılaştırmak için uluslararası ünite (IU) kullanılır.
! Kalsitriol ve kolekalsiferol, IU açısından karşılaştırılmaz.
! D vitamininin biyolojik aktivitesi büyük ölçüde kullanılan biyoanalizlere bağlıdır.

Kalsitriol IU ile ifade edilemiyor... Bu durumda pratik çözümler nelerdir?

Önceki bölümde, biyolojik aktivitelere dayalı olarak farklı D vitamini formlarını karşılaştırmanın zorluğunu gözler önüne serilmektedir. Sonuç olarak, IU bazında, kolekalsiferol ve kalsidiol yaygın olarak ölçülürken, kalsitriol IU şeklinde ifade etmek için güvenilir bir denklem yoktur. Bununla birlikte, kalsitriol içeren besin takviyeleri vardır. Bu ürünlerin tavsiye edilen günlük dozları metrik birimler (μg) cinsinden ifade edilmiştir. Organizma, kalsitriol alımı ile kolekalsiferol alımına karşı, oldukça farklı tepki vermektedir. Bu nedenle, kolekalsiferol miktarını IU'dan μg 'ye çevirirken, her iki maddenin önerilen günlük alım miktarı arasındaki fark oldukça fazladır.

Kolekalsiferol ve kalsitriol gıda takviyeleri ve günlük dozları



Yetişkinler için önerilen günlük kolekalsiferol dozu: **20 μg (800 IU)**

Yetişkinler için önerilen günlük kalsitriol dozu: **0,5 μg**



Ürünün dozaj önerisi bilimsel makaleler, tür gereksinimleri, bilimsel çalışmalar ve saha denemeleri değerlendirilerek belirlenmiştir. **Active D**, premiksin içerdiği D vitaminine ilaveten yeme eklenmelidir. Böylece, kritik dönemlerde, kalsiyum talebi arttığında veya D vitamininin karaciğer ve böbrekler yoluyla metabolize edilmesi zorlaştığında; D vitamini ve analoglarının temini güvence altına alınır. Bu sayede, üretimin tüm aşamalarında en uygun D vitamini takviyesi imkânı sağlanmaktadır.



"Nutriscope" yazı dizimizin 5. bölümü için bizi izlemeye devam edin. Yeni makalemizde, Sophie-Charlotte WALL ile koksidiyozisin neden olduğu maddî yük ve kontrol stratejileri tartışılacaktır. Sophie-Charlotte WALL, Phytobiotics GmbH'de ürün geliştirme ve inovasyon alanında çalışmalarını sürdürmektedir.

Sadece bir hayvanın yaşam boyu sağlığına ve performansına odaklanan hayat siklusunu değil, daha geniş bir vizyonla sağlık, performans, doğa ve ilgili diğer tüm paydaşları içine alan "yaşam döngüsü"nü mercek altına alıyoruz. Yaşam döngüsü konsepti, bir hayvanın hem hayat boyu sağlıklı bir performans sergilemesini hem de sürüdeki diğer hayvanlarla, dünyaya getirdiği yavrularla, onların gelecekteki performanslarıyla, çevreyle ve hatta ürünlerinin toplum sağlığıyla ilişkilerini de kapsamakta.

NutriMOORE® Hayvan Sağlığı ve Beslenme Çözümleri A.Ş. | Cevizli Mah. Mustafa Kemal Cad. Seyit Gazi Sk. Hukukçular Towers. A Blok. Kat:5 No:39
PK:34865, Kartal / İstanbul, TÜRKİYE. | +90 216 970 16 05 | info@nutrimoore.com | www.nutrimoore.com