

VİTAMİN BİYOKİMYASI

D VİTAMİNİ



Hazırlayan: V. Murat BOSTANCI

1

BU BÖLÜMDE ANLATILACAK
KONULAR:

- ✓ Tarihsel Bakış
- ✓ D vitamininin kimyasal ve biyolojik fonksiyonları
- ✓ Besin kaynakları
- ✓ Toksikite

2

TARİHSEL BAKIŞ

- 1990'lı yılların ortasına kadar aktif D vitamini ihtiyacımızın tamamının böbrekler tarafından sağlandığı düşünülüyordu. Böbrekler bu miktarı kanda bulunan 25-D vitamininden üretir (25- Hidroksi vitamin D, ya da 25 [OH]D3). Bu daha sonra karaciğerde; güneşte kaldıktan sonra ciltte oluşan ve D vitamini bulunan besinlerden elde ettiğimiz az miktarda D vitamininden sentezlenir.

3

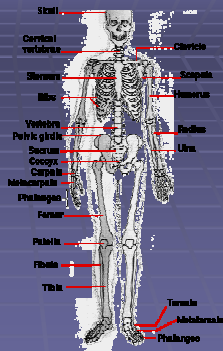
- Böbrekler sadece çok az miktarda aktif D vitamini üretir. Bu miktar kanda bulunan 25-D vitamini miktarına göre değişir. Başka bir deyişle; Bütün yaz boyunca güneşte yatsak da, litrelerce süt içip her öğünde uskumru yesek de, böbrekler her zaman aynı aktif D vitamini miktarını üretir.

4

- Amerikalı uzman Doktor Michael F. Holick ve meslektaşları çok önemli bir şey keşfettiler: Boston Üniversitesi Tıp Merkezi'nde D vitamini, cilt ve kemik araştırma laboratuvarında yaptıkları araştırmalar sonucunda, insanın tüm vücutta aktif D vitamini ürettiğini buldular.
- Eskiden sadece böbreklerimiz aktif D vitamini ürettiğini sanıyorduk, fakat bu araştırmalardan sonra göğüs, prostat, bağırsak, beyin ve deri hücrelerinin yanı sıra birçok farklı doku ve hücrenin bu özelliğe sahip olduğu anlaşıldı.

5

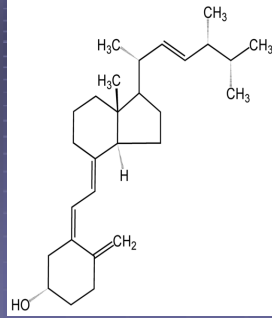
- D vitamini, bilindiği gibi yağda eriyen, kemik oluşması ve büyümesi için gerekli olan bir vitamindir. Raşitizm adı verilen kemik hastalığına karşı koruyucu olduğundan bu vitamene "antiraşitik vitamin" de denir.
- D vitamini etkinliği gösteren on kadar bileşik varsa da bunlardan en önemlileri D2 ve D3 vitaminleridir. Bunların ikisinin de provitaminleri ultraviyole ışınlarının etkisiyle etkin D vitaminlerine çevrilirler.



6

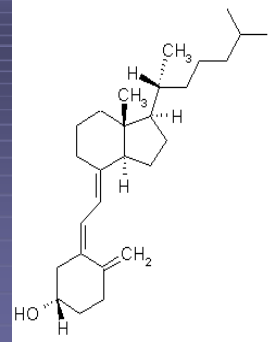
1. D2 Vitamini (Ergokalsiferol = Kalsiferol):

D2 vitamini, bazı maya ve mantarlarda da bulunan ergosterol'e ultraviyole ışınlarının etkisiyle oluşur. Ergosterol yalnız ultraviyole ışınlarıyla etkin duruma gelebilir. D2 vitamini, elde edildiği kaynaklarda ve bazı balıkların karaciğer yağında bulunur.



7

2. D3 Vitamini
(Kolekalsiferol): D3 vitamini yalnız hayvansal kaynaklarda bulunur. İnsan ve memeli hayvanların derialtında 7-dehidrokolesterol adı verilen provitamin, ultraviyole ışınlarının doğrudan etkisiyle D3 vitaminine dönüşür.



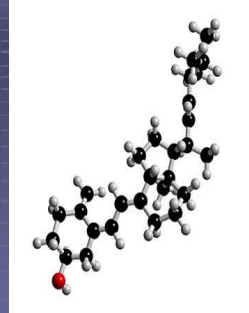
8

D VİTAMİNİNİN METABOLİZMADA KULLANILMASI

- **Emilimi ve Fonksiyonları:** Vitamin D'nin organizmadaki miktarı mevsime veya güneş ışığına bağlı olarak değişebilmektedir. Vitamin D, eğer yağ emiliminde yani safra asitleri, pankreatik salgılar ve intestinal mukozada bir aksaklık yoksa gastrointestinal kanaldan emilir. Vitamin emildikten sonra direkt olarak şilomikronlara bağlanır ve lenf yoluyla taşınır.

9

- Deride teşekkül eden yada besinlerle vücuda alınan vitamin D3 karaciğere taşınarak enzimatik etki ile 25-hidroksikolekalsiferole dönüşür. Vitamin D ilk olarak karaciğerde hidroksile edilerek 25 hidroksi D haline gelir ve a-globuline bağlanarak plazmada dolaşır.



10

- Daha sonra böbreklerde ikinci hidroksilasyon gerçekleşir ve 1,25-dihidroksikolekalsiferol haline geçer. Böbrek hidroksilazı parathormon ve kalsitonin ile kontrol edilen kalsiyum/fosfor oranı vitamin D tarafından düzenlenir.

11

KANDAKİ Ca MİKTARININ AYARLANMASI



12

Bunun dışında;

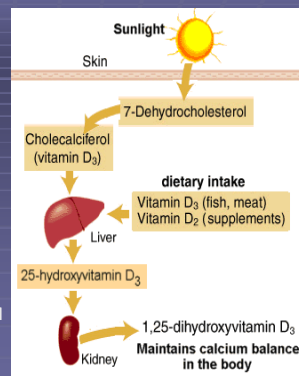
- Vitamin D'nin aktif formu kemik metabolizmasında, kemik yapısında, sellüler ve nöral fonksiyonlarda gerekli olan kalsiyum iyonlarının hücre membranından geçmesinde esas görev alır.
- Vitamin D Ca⁴⁴'un bağırsaklardan emilmesinde ve kemiklerden mobilizasyonunda aracılık eder. Bunu; kalsiyumu bağlayarak taşıyan bir proteinin sentezinde aracılık yapan bir enzimi uyararak yaptığı sanılmaktadır.

13

- Bağırsak mukoza hücrelerinde, aktif olan dihidroksivitamin D nükleusa girip kromatin reseptör ile birleşmeden önce stozolik reseptör proteine bağlanır
- Bu vitaminin mide salgısını uyarıcı ve pH'ı düşürücü etkisi olduğu ve bu yolla da kalsiyumla fosforun emilimini kolaylaştırdığı sanılmaktadır.

14

- D vitamininin böbreklerde fosfatların geri emilimini kolaylaştırdığı, kanda fosfor ve kalsiyum düzeyinin normal sınırlarda kalmasına yardımcı ve tetaniyi iyileştirici etkisi olduğu sanılmaktadır.



15

- **Depolanması:** D vitamini; karaciğer, akciğer ve böbrek gibi organlarda ve önemli miktarda yağ dokusunda depolanır. Ayrıca, kan, beyin, deri ve kemiklerde de az miktarda D vitamini bulunur. D3 vitamininin ön maddesi derialtında depolanır.
- Karaciğer ve kemiklerin vitamin D depolama kapasitesi sınırlıdır. Bir defada verilen 600 000 IU'lık miktarın ancak %15'i depo edilir

16

- **Dışarı Atılması:** Vücuttan normal atım yolu bilinmemektedir. Atımında başlıca yol safradır. Safrayla dışkı yoluyla dışarı atılır. Anne sütüne de D vitamini geçer. Damardan verilen D vitamininin ancak %3 kadarı 48-72 saat sonra idrarda görülmüştür.

17

VİTAMİN D KAYNAKLARI:

- Vitamin D tabii yiyeceklerde az ve değişik miktarlarda bulunur. En çok bulunduğu yiyecekler hayvansal gıdalardır.



- Balıklarda özellikle tuzlu su balıklarında, balık karaciğer yağında, biftek, yumurta, süt, krema ve tereyağında değişik oranlarda vitamin D bulunmaktadır.
- Gençlerde günlük olarak 2,5 mcg vitamin D'ye ihtiyaç vardır. Ancak kalsiyumun daha iyi emilebilmesi ve optimal büyümenin sağlanabilmesi için günlük olarak 10 mcg kadar alınabilir.

19

VİTAMİN D HİPERVİTAMİNOZU

- D vitamininin bir kez çok miktarda alınmasıyla yada uzun süre ihtiyacın 2-3 katı alınması sonucu oluşabilir. Fazla vitaminin zararlı etkisi yavaş ilerlediğinden kolayca anlaşılmaz



20

- Zehirli etki gösterecek miktarda D vitamini yanlışlıkla, bilmeden balıkyağının veya vitaminli ilacın fazla miktarda kullanılmasıyla olur. D vitamininin fazlasının yararı yoktur. Yalnız raşitizm belirtileri olan çocuklara doktor önerisine göre gereksinim üzerinde D vitamini verilebilir.

21

TOKSİSİTE

- Aşırı derecede alınan vitamin de hiperkalsemi ve fosfatemi gibi tipik bozukluklar oluşturur. Yumuşak dokularda görülen mineralizasyon en önemli bozukluktur. Bu bozukluklar bilhassa kalp, deri altı ve de akciğerlerde görülmektedir.

22

- Böbreklerde oluşan kireçlenmeden dolayı böbrek fonksiyonlarını tam olarak yapamaz. Bunun dışında kalp damarlarında da kireçlenmeler görülebilir. Ayrıca kilo kaybı, iştahsızlık, verim düşüklüğü gibi klinik belirtiler ortaya çıkar.



23

KAYNAKLAR

- http://tr.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D
- <http://www.goktepe.net/etiket/d-vitamini>
- Vitaminler – Ramazan Mammadov
- www.steve.gb.com

24

