


Vitamin Biyokimyası

VİTAMİN K



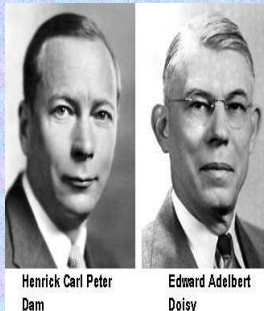
HAZIRLAYAN: Kemal KURNAZ
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ: YRD. DOÇ. BEKİR ÇÖL

K VİTAMİNİNE TARİHSEL BAKIŞ

1929 Yılında Danimarkalı bilim adamları DAM ve DOİSY %66 nişasta, %18 kazein %4 tuz karışımı, %2.5 selüloz, A, D ve B grubu vitaminleri ile suni diyetle beslenen civcivlerin bağırsaklarında, deri altı yağ katında ve beyinlerinde kanamalar oluştuğunu söylemişlerdir.

2

Civcivlerin tahıllarla beslenmesi sonucu kanamaların olmadığı açıklanmıştır. Çalışmalarını devam ettirerek 1943 yılında K vitamininin tabii şeklini izole ederek Nobel ödülünü almışlardır.

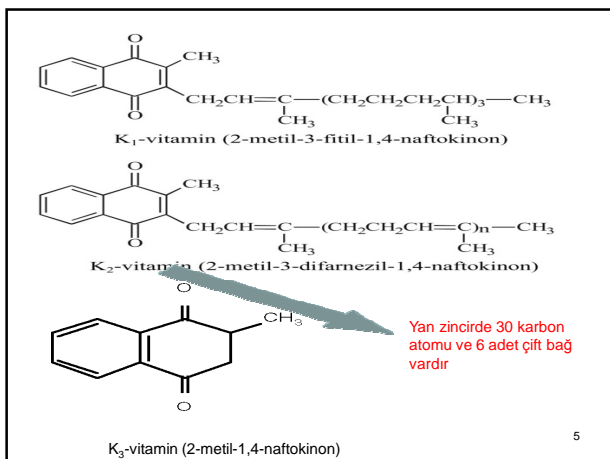


3

Kimyasal Yapısı

- K grubu vitaminleri **menadionun** türevleridir.
- Birbirlerinden yan zincirlerinin yapısına göre farklılaşırlar.
- Menadion (vitamin K₃) sentetik vitamin K'dır.
- K vitamini suda erimez. Fakat yağda, eter ve benzinde kolay erir.

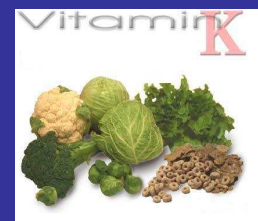
4



5

METABOLİZMASI VE FONKSİYOLARI

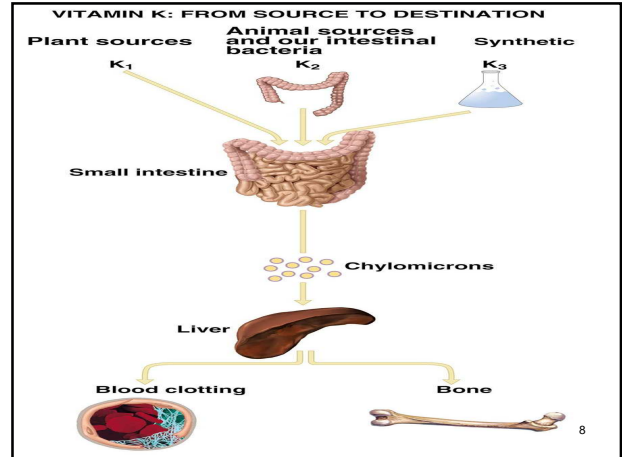
- K₁ (fillokionon) vitamini bitkilerin yeşil yapraklarında bulunur.
- K₂ (Famakinon) vitamini ise bağırsak bakterileri tarafından sentezlenir. K₃ vitamini ise sentetik bir bileşiktir.



6

Vitamin K'nın emilimi ince bağırsaklarda gerçekleşir. Karaciğere ulaşması için şilomikronlara bağlanır. Vitamin K sonra kan ve lenf sistemine katılır.

7



8

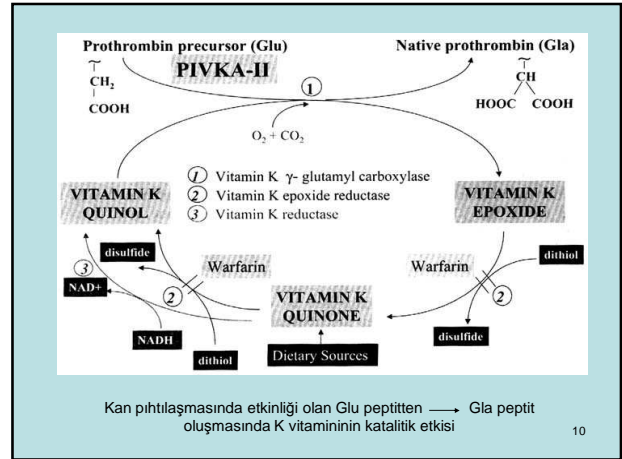
- K vitamini, kan pıhtılaşmasını katalizleyen bir bileşiktir. Karaciğerde **protrombinin** sentezini hızlandırmış olur.



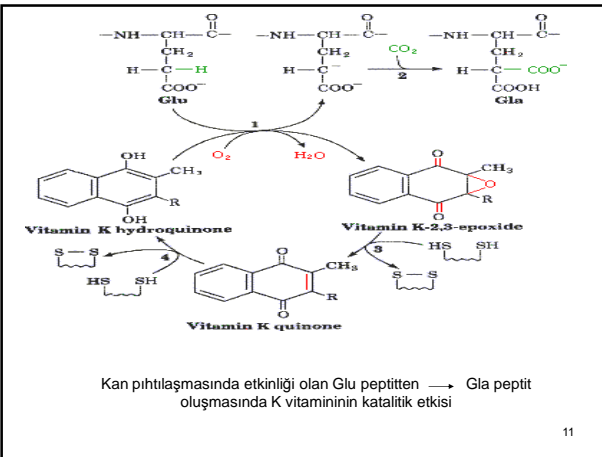
- Protrombin kanın pıhtılaşmasında kullanılan protein türüdür.

•Protrombin(Glu peptit) sentezlendikten sonra endoplazmik retikulumun iç zar sisteminde karboksilaz enzimi, CO₂, O₂, K vitamini ve NADH ile glutamik asit kalıntısı γ – yerinde karboksillenerek **aglikoprotrombin (Gla peptit)** haline dönüşür.

9



10



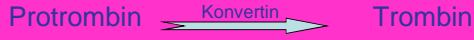
11

- Daha sonra aglikoprotrombin, **glikosiltransferaz** enzimi ile şeker bağlayarak protrombin meydana gelir

Aglikoprotrombin + şeker $\xrightarrow{\text{glikosiltransferaz}}$ protrombin

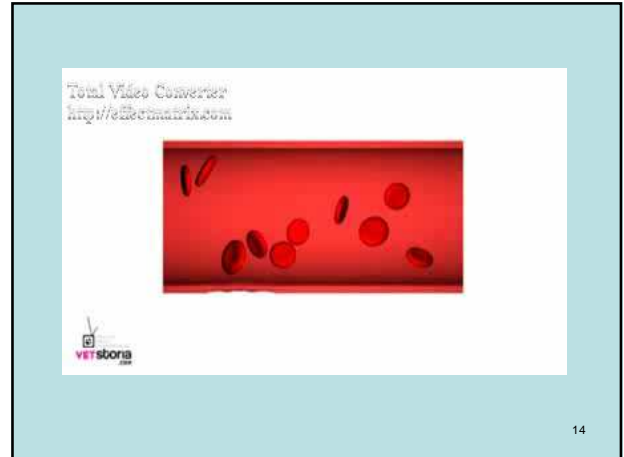
12

- Bundan sonra, karaciğer hücrelerinde yine K vitamininin katalitik etkisiyle, kan akımına salgılanan **konvertin proteini**, protrombini trombine dönüştürür.



- Trombin fibrinojeni fibrin deneni küçük birimlere böler. Fibrin moleküllerinin yüzlercesi bir araya gelerek kan pıhtısını oluşturur.

13



14

YETERSİZLİĞİ

- Eksikliği durumunda kontrolsüz kanamalara neden olabilmektedir.

- Bazen yeni doğmuş bebeklerde K vitamini yetersizliği saptanır. Deri altı ve bağırsak dahil kanamalar ortaya çıkar



Fig. 64. Erişimlilik ve vitamin K eksikliği.



- Memeli hayvan ve insanlardan farklı olarak kuşlarda K vitamini yetersizliği bazı patolojik durumlara yol açar bunun nedeni kuşların bağırsaklarında K vitamini sentez eden bakterilerin yaşamamasıdır

15

Özellik	Erken Form	Klasik Form	Gecik Form
Yaş	<24 saat	2-7 gün	15 gün-8 ay
Sobaplar, risk faktörleri	Hamilelikte ilaç kullanımı Antikonvülsanlar Oral antikoagülanlar Rifampisin, izoniazid Antibiyotikler İdiyopatik ya da kalıtsal	Anne sütü alma Yetersiz VK alımı	Düşük VK alımı ve emilimine yol açan düşük VK içeriği anne sütü alma Kistik fibrozis İshal
Kanama bölgesi	Intrakraniyal GIS, göbek, karın içi Safel hematom	Intrakraniyal GIS, göbek Kulak-burun-boğaz bölgesi Enjeksiyon yerleri Sinnet	Intrakraniyal (>%50) GIS, deni Kulak-burun-boğaz bölgesi Enjeksiyon yerleri Ürogenital sistem Toraks içi
Sıklık	Çok nadir	%1.5 (1/10.000 doğum)	4-10/10.000 doğum
Proflaksi	İlaç kullanımını kesmek ya da değiştirmek Anneye VK proflaksisi	Yeterli VK desteği Erken ve yeterli anne sütü Formula VK proflaksisi	Yeterli VK desteği Yeterli anne sütü Formula VK proflaksisi

16

Vitamin K takviyesinin sebepleri:

- Aşırı kanama
Osteoporoz: Kemiklerde kalsiyumun uygun kullanımı için gereklidir. Tedavide daha çok VK-2 kullanılır. Kemik matris proteinlerinden özellikle osteokalsin, VK gerektiren kalsiyumla; gama karboksilasyon gerektirir
- Yılan sokması
- Böbrek taşı oluşumunu önler.
- Vucut kokusu: vucut, fekal ve idrar kokularını kontrol eder.

17

- Deri yaraları: Deri yaralarını tedavi etmede suda eriyen form kullanılır. Bu klorofilin antioksidan etkisi ile olabilir.

- Vitamin K-3, kanserli kemik iliği hücrelerinin büyümesini inhibe edebilir. Antikanser bir ajandır Vitamin K-2 bazı lösemik hücrelerin apoptozisine neden olur. 1998'de Pittsburgh Üniversitesi'nde yapılan bir hayvan çalışmasında VK-3'un kanser hücrelerinin büyümesini yavaşlattığı bulunmuştur Vitamin C ile birlikte yüksek dozlarda tümör büyümesini inhibe edebilir. Bu durum önemli antiproliferatif ve apoptotik etki nedeniyle. Vitamin K-3, insanlarda ciddi anemiye sebep olabilir. Kanser tedavisi ya da önlenmesinde VK desteği hakkında yeterli bilimsel veri yoktur. insanda yapılan daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır,

18

Günlük Alınması Gereken Vitamin K Miktarları

1. Doğum-6 ay: 2-5 µg/gun
 2. 7-12 ay: 2.5-10 µg/gun
 3. 1-3 yaş: 15-30 µg/gun
 4. 4-8 yaş: 20-55 µg/gun
 5. 9-13 yaş: 45-60 µg/gun
 6. 14-18 yaş: 55-75 µg/gun
 7. >19 yaş : erkek: 80-120 µg/gun, kadın: 65-90 µg/gun
- (1 mg= 1000 µg)

19

KAYNAKLAR

- VİTAMİNLER, R.MAMMADOV ,NOBEL YAYINLARI
- MEDİKAL BİYOKİMYA, C.TÜZÜN, PALME YAYINLARI
- VİTAMİNS IN HUMAN HEALTH AND DISEASE, TK.BASU, JW.DICKERSON (VİTAMİNLER İNSAN SAĞLIĞI VE HASTALIK)
- www.thedoctorwillseeyounow.com
- www.natuurlijkerwijs.com
- www.vetstoria.com
- www.guncelpediatri.com

20

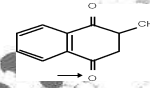


21

Sorular

1) VİTAMİN K NİN KANIN PIHTILASMASINDAKİ ÖNEMİ NEDİR?

2) ŞEKİLDEKİ FORMÜL HANGİ VİTAMİNDİR?



3) K VİTAMİN EKSİKLİĞİNİN BEBEKLERDE GÖRÜLME SIKLIĞI YETİŞKİNLERE GÖRE DAHA FAZLADIR BUNUN SEBEBİ NEDİR?

CEVAP: VİTAMİN BAĞIRSAKTA SENTEZ ENERJİLERİ VİTAMİNDİR. BEBEKLERİN BAĞIRSAK FLORASI DOĞUDAN HEMEN SONRA GELİŞMEDİĞİ İÇİN EKSİKLİK SEBEBİNE DAHA SIK GÖRÜLÜR.

4) YANDA VERİLEN K VİTAMİNLERİNİN NERDE ÜRETİLDİKLERİNİ EŞLEŞTİRİNİZ?

- K1 SİNTEZİK
- K2 BİTKİ YAPRAKLARI
- K3 BAĞIRSAKTA YAŞAYAN BAKTERİLER

5) BEKİR ÇÖL HOCAMIZI AKLINIZA İLK GELEN SADECE BİR KELİMEYLE AÇIKLAYINIZ ?

22