



Sunu İçeriği

- Giriş
- Thiaminin tarihçesi
- Thiaminin kimyasal formülü
- Biyokimyasal ve Nörofizyolojik Etkileri
- Besin kaynakları
- Thiamin Eksikliği
- Tedavide Kullanımı

2

Thiamin

- B1 vitamini, Aneurine, antiberiberik vitamin gibi isimlerle bilinir.
- İlk keşfedilen B vitaminidir.
- Suda eriyen bir vitamindir.
- Vücutta depolanmaz.
- Günlük ihtiyaç duyduğumuz vitaminler arasındadır.
- Beslenme bozukluklarına bağlı olarak yeterli miktarda alınmadığında bazı hastalıklara sebep olur.
- Çeşitli enzimlere koenzim olarak görev yaparlar.

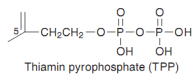
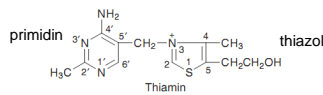
3

Thiaminin Tarihçesi

- 1890 yılında Hollandalı doktor Eijkman, yıkanmış beyazlatılmış pirinçle tavukları beslediğinde, tavukların bacaklarında felçler, başlarında kasılmalar görmüştür. Sonra bu tavukları tesadüfi olarak kabuklu pirinçle beslemek zorunda kalmış ve bu hastalıkların yok olduğunu görmüştür.
- Uzak Doğu'daki beriberi hastalığının sebebini kabuğu soyulmuş pirinçlerin çok yenmesine bağlamış, pirinçin kabuğunda beriberi hastalığını tedavi eden maddenin olduğunu söylemiştir. Bundan sonra, bu madde elde edilmeye çalışılmıştır. 1936 yılında suni olarak elde edilmiş, elde edilen bu maddeye bir çok isim verilmiş ve daha sonra Amerikan Kimya Derneğinin katkısıyla **thiamin** adını almıştır.

4

Thiaminin Kimyasal Formülü



Thiazoldeki N +1 yüküdür, bu N atomu thiaminin katıldığı kimyasal reaksiyonlarda elektron kaynağı olarak kullanılır.

$C_{12}H_{17}N_4O_5$ → kimyasal formül

337,27 g/mol → molekül ağırlığı

Thiaminin 3 boyutlu yapısı

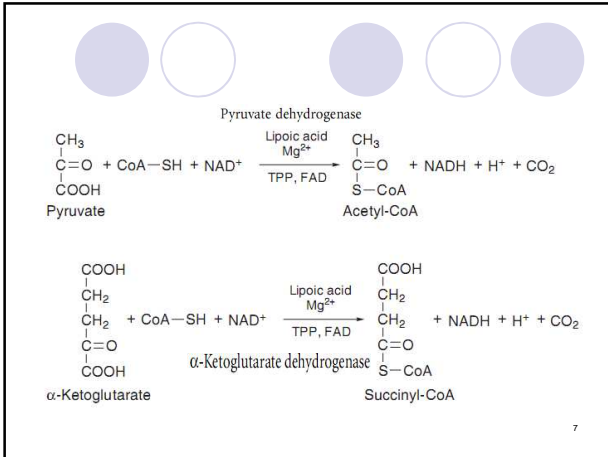


5

Thiaminin Biyokimyasal ve Nörofizyolojik Rolü

- Thiaminin aktif formu olan thiaminpirofosfat (TPP), birçok metabolik reaksiyonda koenzim olarak rol oynamaktadır. İki önemli oksidatif dekarboksilasyon olan piruvatın asetil CoA'ya ve alfa ketoglutaratın süksinil CoA'ya dönüşümünde TPP'a koenzim olarak ihtiyaç duyulmaktadır.
- TPP'in koenzim olarak kullanıldığı bir diğer reaksiyon ise transketolaz reaksiyonudur. Transketolaz sonucunda RNA sentezi için riboz, yağ asidi sentezi için NADPH elde edilmektedir.

6



7

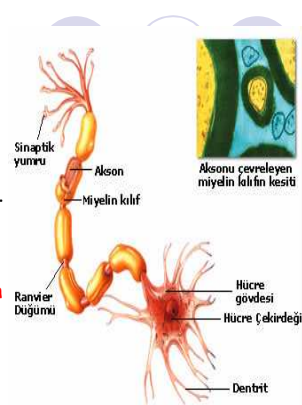
- NADPH'in indirgen gücünden faydalanılması ile membran lipidlerinin oksidasyonu önlenerek membran stabilizasyonu sağlanmaktadır.
- Lösin, izolösin ve valin gibi esansiyel aminoasitlerin metabolizmasında rol oynamaktadır.
- Ayrıca asetilkolin sentezi için gerekli olduğu kadar sinir hücrelerinin membranlarından sodyum iyonlarının geçişini de sağlamaktadır.

8

- Thiamin eksikliğinde, membranların osmotik gradientlerini koruyamadıkları ve intra-ekstrasellüler ödem geliştiğinin gözlemlendiği belirtilmiştir.
- Hastalarda periventriküler bölgede kan-beyin bariyerindeki defektin büyük olasılıkla thiamin eksikliğinin sonucu olan glukoz ve oksidatif metabolizmadaki bozukluğa bağlı geliştiği bildirilmiştir. Hastalara thiamin verilmesiyle ödemin azaldığı ve onarım değişikliklerinin başladığı gözlenmiştir.

9

- Merkezi sinir sistemi enerji ihtiyacını karbonhidrat metabolizmasından karşıladığı için thiamin eksikliğinde en çok etkilenen vücut bölümlerinden biri de **merkezi sinir sistemidir**. Nöronlarda kromatoliz görülmeye başlar. Aynı zamanda, thiamin eksikliği nöron aksonlarını saran **miyelin** tabakasının aşınmasına ve yok olmasına neden olabilir. Bu ise ciddi nörolojik hastalıklara ve bozukluklara neden olabilir.



10

- Merkezi sinir sistemi ile beraber karbonhidrat metabolizmasıyla enerji ihtiyacını karşılayan diğer bir yapı da kalptir. Thiamin eksikliği ile beraber gelen karbonhidrat metabolizmasındaki düşüş ve sorunlar kalp kasını zayıflatır ve bu zamanla ciddi kardiyovasküler sorunlar yaratabilir. Bunların dışında thiamin hastalığı sindirim sistemi bozukluklarına neden olabilir.



11

Besin kaynakları

- Yeşil sebzeler, balık, et, meyve ve sütte, baklagillerde ve özellikle bezelyede bulunur. Yemek pişirme durumunda ısı 100 derecenin üzerine çıkarsa vitamin özelliğini yitirir. Soğukta ve dondurularak saklanan yiyecekler B1 vitamini yönünden kayba uğramazlar.
- Sebzelerin pişirilmesi, sütün kaynatılması ve sterilize edilmesi çok miktarda thiamin kaybına yol açar.





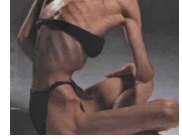
12

Günlük Gereksinim

Yaş	Gereksinim mg / gün	Kaynaklar	100 gr. da mg. Olarak
0 - 1	0,4	İşlenmemiş buğday	0,4
		Beyaz ekmek	0,05
		Kepek	2 - 4
1 - 3	0,7	Baklagiller	0,4
		Kuru bira mayası	6 - 24
4 - 6	0,9	Taze sebze, meyve	0,02
		Koyun eti taze	0,16 - 0,20
7 - 9	1,1	Siğir eti taze	0,08 - 0,30
		Balık eti taze	0,01 - 0,1
10 - 12	1,3	Yumurta	0,9
		Süt	0,04

Thiamin Eksikliği

- Hipotoni (kas gevşekliliği) ve anoreksi (iştahsızlık)
- Ruhsal sorunlar, depresyon, sıkıntı, gerginlik, konsantrasyon zorluğu,
- Halsizlik, yorgunluk hali, kuvvetsizlik, adale ağrıları,
- Karın ağrısı, kabızlık gibi sindirim sorunları.
- Dermansızlık, kalp ritminde yavaşlama ve göğüs ağrısı yakınmaları oluşur.
- Eksiklik arttıkça kalp ritmi düzensizlikleri, ayaklarda iğne batması hissi, duyu kayıpları ile adalelerde hassaslaşma ve incelmeler ortaya çıkar.
- Göz sinirinin etkilenmesi ile görme bozulur.
- Beyini etkileyen ve genellikle kronik alkoliklerde görülen Wernicke-Korsakoff sendromu oluşur.
- En önemlisi ise beriberi hastalığıdır.



14

Beriberi

- Beriberinin gelişimi, semptomları ve patolojisi oldukça değişkendir. Bunu zor yapan klinik bulgular ve gelişimin sırasının tanımlanmasıdır. Yetişkin insanlarda beriberinin 3 formunu tanımlanmıştır.
- Islak ve kuru beriberi kronik formlardır. Kardiyak beriberi ise akut formdur.
- B1 vitamini yoksluğu, beslenme bozukluğu ve düşük fiziksel aktivite kuru beriberinin oluşmasını kolaylaştırmaktadır. Bunun yanında B1 vitamini yoksluğunda yüksek karbonhidrat alımı ve yüksek fiziksel aktivite gösterildiğinde ıslak beriberiye yatkınlık artmaktadır.



15

Kuru (dry) Beriberi

- Periferik sinir sistemi hastalığıdır. Duyusal, motor ve refleks fonksiyonlarında bilateral sakatlıklar içerir.
- Patolojik bulgular; periferik sinirlerdeki miyelinin segmental incelmeleri ve sinir liflerinin aşamalı dejenerasyonudur. Neuropathy (sinir hastalığı) ayak ve bacaklarda başlar ve vücuda yayılır. Kuru beriberinin erken belirtileri ayakta küçük iğne batmaları şeklindedir. Bacaklar ağır ve güçsüz hissedilir. Böylece yürümek rahatsızlık verir.

16

Islak(wet) beriberi

- Vitamin B1 eksikliği kardiyovasküler sistemde arteriolar genişleme boyunca kan dolaşım sistemini ve kalp kaslarının zayıflamasını etkiler. Damar genişlemesi, toplar damar içerisinde kanın kalbe geri dönüş hızının artmasına sebep olur.
- Fiziksel belirtileri; yüksek debili kalp rahatsızlığı, taşikardi, hızlı kan dolaşımı, yükselmiş periferik toplardamar basıncı ve yaygın ödem.

17

- Patolojik değişiklikler; büyümüş kalp, şişmiş karaciğer, pericardial, pleural ve abdominal boşluklarda akışkan bir sıvının bulunması. Mikroskopik olarak ise intersitisyel ödeme birlikte kalp kası liflerinin (teller) parçalanması ve hidropik dejenerasyon görülür.



-Fig.1-



18



- Japonyada "shoshin" olarak bilinen beriberinin akut formu genellikle ani ölümlere sebep olur. Burada acı çeken kimsenin deneyimleri; şiddetli nefes darlığı, çarpıntı ve kalbin ön kısmına rastlayan göğüs bölgesinde (precordial) yoğun bir ağrıdır. Ödem bu formda değişkenlik gösterir.

19



İnfanıl beriberi

- 2- 5 aylık anne sütüyle beslenen bebeklerde meydana gelir.
- Anne beriberi hastalığı belirtisi göstermeyebilir, fakat sütünde B1 vitamini içeriği zayıf diyetten ötürü çok azdır. Yetişkinlerde olduğu gibi çeşitli klinik sendromlar meydana gelebilir ve sağlık durumu kronik veya akut olabilir.

20

- İnfanıl beriberinin en önemli erken belirtisi kusmadır. Ağır vakalarda bebek ağlıyor gibi görünür fakat ya çok az sızlanır yada hiç sesi duyulmaz. Bu karakteristik özellik Aponia (ses yitimi) olarak bilinir ve laringeal sinirlerde felçler yada ses tellerinde ödem görülür.
- Bir kronik form olan pseudomenengeal merkezi sinir sistemini etkiler ve 9aylık-7yaş arasındaki infanılarda kronik olarak çizgili kasların kasılması gözlenebilir.



21

Thiaminin Tedavide Kullanımı

- Zona Hastalığında,
- Şeker hastalarının duyuşal kusurlarının (Neuropathy) tedavisinde,
- Ameliyat sonrası ağrı giderilmesinde,
- Alkolik kişilerde,
- Kalp çalışmasının desteklenmesinde,
- Araç tutmalarında,
- Mide asidi üretimine etkisi nedeniyle değişik nedenlere bağlı bulantılarda ve sindirim şikayetlerinde,
- Huzursuz, morali bozuk ve depresif ruh halinde



22

TEŞEKKÜRLER..

23

Kaynaklar

- Vitamins Their Role in The Human Body G.F.M Ball
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Beriberi>
- <http://www.genelsaglikbilgileri.com/b1-vitamini/>
- <http://www.draligus.com/2967-beriberi-b1-vitamin-eksikligi.html>
- http://www.aile.hekimligi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=32

24