

## 2. TEMA: ORGANİZASYON

### VİTAMİNLER

- Albert Szent, "vitamin yemediğimizde sizi hasta eden maddedir" der.
- Vitaminler, insan vücudu tarafından sentezlenemeyen besinlerle hazır alınan vücudumuzdaki en basit organik maddelerdir.
- Vitaminlerin hepsinin yapısında C, H ve O atomları bulunur, bazıları azot (N) içerebilir. (Suda çözünen vitaminler mesela B grubu vitaminleri)
- Metabolizmada hastalıklara karşı direnç artırıcı ve düzenleyici rol oynar.
- Hücre zarından doğrudan geçebilirler.
- Sindirilmeden (hidroliz olmadan), yağda ya da suda çözünerek hücre içine alınırlar.
- Enerji elde etmek için ve hücrelerde yapı birimi olarak kullanılmazlar.

#### NOT:

Ancak vitaminler, enerji dönüşüm olaylarında ve biyokimyasal tepkimelerde enzimlerin yardımcı grupları (koenzim) olarak görev aldığı için düzenleyici moleküllerdir.

- Bazı vitaminler vitamin ön maddesi (provitamin) olarak alınıp bağırsak, karaciğer ya da deride kullanılabilir vitamin şekline dönüştürülür. Örneğin, havuçta bulunan karoten (Provitamin-A) karaciğerde A vitaminine dönüştürülebilir.
- D vitamini güneş ışığındaki ultraviyole B (UVB) sayesinde inaktif formda deride sentezlenir. Daha sonra önce karaciğerde sonra da böbrekte bazı reaksiyonlardan geçerek aktif D vitaminine dönüşür.
- Günümüzde vitaminlerin kimyasal bileşimleri bilindiği için istenilen vitamin, sentetik olarak yapılabilir.
- Vitaminler, kolay bozulan bileşiklerdir. Oksijen, güneş ışığı, ısı; bakır, demir vb. metallerle temas gibi etkileşimler sonucu veya pişirme ile bozulabilir.
- Bitkiler, ihtiyaç duydukları bütün vitaminleri sentezleyebilir, hayvanlar sentezleyemedikleri için dışarıdan hazır alır. Bundan dolayı vitaminler hayvanlar için esansiyeldir.
- Vitaminlerin etkisi kendilerine özeldir. Bir vitaminin eksikliği ile oluşan anormallik, bir başka vitamin ile giderilemez.**
- Kalın bağırsaklarımızda yaşayan bazı bakteriler K ve B vitamini üretirler. Uzun süren antibiyotik kullanımı bu vitaminlerin eksikliğine neden olabilir.

#### Vitaminler yağda ve suda çözünen vitaminler olmak üzere iki grupta sınıflandırılır.

**a) Suda çözünen vitaminler:** C vitamini ile B grubu vitaminlerdir. Suda çözünen vitaminler, B12 vitamini hariç vücutta depo edilmeyen vitaminlerdir.

**B. Yağda çözünen vitaminler:** Genellikle omurgalı hayvanların normal ve sağlıklı yaşaması için gerekli olan A, D, E ve K vitaminleri yağda çözünen vitaminlerdir. Bu vitaminlerin fazlası vücutta uzun süre depo edilebilir. Yağ metabolizması bozulursa veya besinle birlikte yeterince yağ alınmazsa vücut bu vitaminlerden yararlanamaz. Çünkü bu vitaminlerin bağırsaktan emilebilmesi için yağ gereklidir.

| Yağda ve suda çözünen vitaminlerin genel özellikleri bakımından karşılaştırılması                            |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Yağda çözünen vitaminler                                                                                     | Suda çözünen vitaminler                                                       |
| A, D, E ve K vitaminleri yağda çözünen vitaminlerdir.                                                        | B grubu (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12) vitaminleri ve C vitamini           |
| C, H ve O atomları bulunur.                                                                                  | C, H ve O atomları ile birlikte bazılarında azot (N) da bulunur.              |
| A, D ve K vitaminlerinin fazlası karaciğerde depolanır. E vitamini daha çok yağ dokusu içerisinde depolanır. | B12 vitamini hariç depo edilmezler, fazlası genellikle idrarla dışarı atılır. |
| Eksiklik belirtileri geç görülür.                                                                            | Eksiklikleri erken fark edilir,                                               |
| Aşırı miktarda alınması ve vücutta birikimi zehir etkisi yaratabilir.                                        | Günlük yeteri kadar alınmalıdır.                                              |
| Bağırsaktan emilebilmesi için yağ gereklidir.                                                                | Doğrudan emilirler.                                                           |

#### SORU 1. (2013 LYS)

##### Vitaminlerle ilgili,

- Yağda çözünen vitaminler vücutta depolanabildiklerinden fazla miktarda alındıklarında olumsuz bir etki göstermezler.
  - Bazı vitaminler koenzim olarak işlev görebilir.
  - Vücutta enerji depoları tükendiğinde vitaminler, enerji elde etmek için kullanılabilirler.
  - Bütün canlılar, ihtiyaç duydukları vitaminleri sentezleyebilirler.
  - Öncül madde olarak alınan bazı vitaminler vücutta aktifleştirilebilirler.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?**
- A) I ve IV    B) II ve V    C) III ve IV  
D) III ve V    E) IV ve V

#### SORU 2. (2001 ÖSS)

##### Vücutta, K vitamini eksikliğine,

- Sindirim kanalında etkili emilimin olmaması
  - Besin içeriğinde yeterli yağın bulunmaması
  - Bağırsaktaki yararlı mikroorganizmaları öldüren ilaçların uzun süre kullanılması
- durumlarından hangileri neden olabilir?**
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
D) I ve III    E) I, II ve III

#### SORU 3. (1999 ÖSS)

##### Vitaminlerle ilgili bazı özellikler şunlardır;

- Bazılarının suda, bazılarının yağda çözünmesi
  - Bazılarının heterotrof canlıların vücudunda depolanmaması
  - Her vitaminin, yalnızca kendine özgü reaksiyonun gerçekleşmesinde rol alması
  - Heterotrof canlılar tarafından doğrudan sentezlenememesi
- Bu özelliklerden hangileri, heterotrof canlılarda, bir vitamin eksikliği ile ortaya çıkan bozukluğun başka bir vitamin ile giderilememesinin nedenidir?**
- A) Yalnız II    B) Yalnız III    C) I ve III  
D) II ve IV    E) III ve IV

#### CEVAPLAR

- I. Yağda eriyen vitaminlerin aşırı miktarda alınması ve vücutta birikimi zehir etkisi yaratabilir.
- Özellikle B grubu vitaminler koenzim olarak işlev görür.

| Vitamin                         | Temel işlevi                                                                                                                                                                                                           | Eksiklik belirtileri                                                                                                                                         | Ana besin kaynağı                                                                                                                   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yağda Çözünen Vitaminler</b> |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |
| <b>A</b>                        | Görmede pigmentlerinin bileşeni hücre yenilenmesinde, metabolik olaylarda antioksidan olarak.                                                                                                                          | Gece körlüğü, Bağışıklık sistemi zayıflığı, büyümede gerileme, deride pullanma ve kuruma.                                                                    | tereyağı, yumurta sarısı, bal kabağı, tatlı patates, lahana, havuç, ıspanak, kuru kayısı                                            |
| <b>D</b>                        | Kalsiyum ve fosfor emilimini artırarak kemiklerin ve dişlerin sağlıklı olmasını sağlar.                                                                                                                                | Çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde kemik yumuşaması                                                                                                          | Yumurta sarısı, karaciğer, süt ve süt ürünleri                                                                                      |
| <b>E</b>                        | Antioksidandır, hücre zarı hasarları önleme ve üreme organlarının aktivitesinde etkilidir.                                                                                                                             | Kas yapısında bozulmalar hatta buna bağlı felçler, erkeklerde kısırlık                                                                                       | Ay çekirdeği, badem, mango, kivi, avokado, yer fıstığı, badem yağı                                                                  |
| <b>K</b>                        | Kanın pıhtılaşmasında, yaraların iyileşmesinde, kemiklere kalsiyumun bağlanması etkilidir.                                                                                                                             | Kanın pıhtılaşmasında gecikme görülür, yaralar geç iyileşir.                                                                                                 | Yeşil bitkilerde, domates, pirinç kepeği gibi besinler, süt ve süt ürünleri                                                         |
| <b>Suda Çözünen Vitaminler</b>  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |
| <b>B</b>                        | Koenzim olarak görev alır ve enerji metabolizmasının düzenlenmesinde görevlidir. Vücut büyümesi, gelişimi, sağlıklı cilt, sinirlerin ve kalbin düzgün çalışması ayrıca kırmızı kan hücresi oluşumu için de gereklidir. | -Kas ve sinir rahatsızlıkları=Beriberi<br>-deride yara=pellegra<br>-Kansızlık (anemi)                                                                        | Kırmızı et, karaciğer, yumurta, süt, kabuklu deniz ürünleri, yeşil yapraklı sebzeler, meyveler, fındık, badem ve ayçiçeği tohumları |
| <b>C</b>                        | Enfeksiyonlara karşı vücudun savunmasını güçlendirir., Antioksidan, Kollajen (cildin, bağ dokularının, kemiklerin ve dişlerin temel yapısal protein)i sentezinde kullanılır.                                           | Yorgunluk, yaraların geç iyileşmesi, tembellik, isteksizlik. Vücut direnci azalması, diş etlerinde iltihaplanma ve çekilme şeklinde gözlenen skorbüt oluşur. | Taze sebze ve limon, portakal, mandalina, greyfurt gibi meyveler, siyah üzüm                                                        |

III. Vitaminler enerji elde etmek için kullanılmazlar.

IV. Bitkiler ihtiyaç duydukları tüm vitaminleri sentezleyebilirken insan ve hayvanlar hazır alırlar.

V. H avuçta bulunan karoten (Provitamin-A) karaciğerde aktif A vitaminine, besinler ile alınan provitamin-D güneşin ultraviyole ışınları ile deride aktif D vitaminine dönüştürülür.

**CEVAP: B**

2. I. Vitaminler besinlerle hazır alınarak bağırsaklarda emilir ve kanla hücrelere taşınır. Emilim az olursa yetersizliği de olabilir.

II. A, D, E ve K vitaminlerinin yeterli emilebilmesi için besinlerle yeterli yağın alınması gerekir. Az yağ alınırsa emilim de az olur.

III. Bağırsaklarımızda mutualist yaşayan bakteriler bizim için K ve B vitaminleri üretir. Uzun süre antibiyotik kullanılması bu bakterilerin ölümüne neden olarak K ve B vitamini yetersizliği söz konusu olabilir.

**CEVAP: E**

3. Bir vitamin eksikliği ile ortaya çıkan bozukluğun başka bir vitamin ile giderilememesinin "Her vitaminin, yalnızca kendine özgü reaksiyonun gerçekleşmesinde rol almasıdır."

**CEVAP: B**