

MİNERALLER (CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN İNORGANİK BİLEŞİKLER-2)

Mineraller: İnsan vücudunda belli başlı Ca, Fe, P, Mg, Na, K, I, F gibi mineraller bulunur. 70 kg'lık bir insanda ortalama 3 kg mineral bulunur. Suda çözülmüş olarak veya yiyeceklerle vücudumuza alınırlar.

Minerallerin başlıca özellikleri ve görevleri:

-İnorganik bileşiklerdir.

-Hücrel solunumda enerji elde etmek için **kullanılamazlar**.

NOT:

Kemosentez olayında, demir (Fe²⁺) kimyasal enerji elde etmek için kullanılabilir.

-Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılıp düzenleyici işlev görürler.

-Hidroliz (sindirim) olmazlar.

-Sindirilmeden kana karışırlar.

-Hücre zarındaki porlardan geçebilirler.

-Tüm canlılar tarafından dışarıdan hazır alınır.

-Kanın ozmotik basıncını düzenler.

-Minerallerin görevleri kendilerine özgüdür. Bir mineralin eksikliği bir başka mineral ile giderilemez. www.biyolojiportali.com

-Vücuda fazla alınmasının zararları vardır. (Mesela zehirlenme)

-İnsan vücudunda en fazla bulunan mineral kalsiyumdur.

NOT:

İnsan vücudu en çok kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum tuzlarına ihtiyaç duyar. Mineraller hücrede protein, karbonhidrat, yağ gibi organik maddelere bağlı olarak bulundukları gibi hücrede tuz halinde de bulunabilirler.

-Bazı minerallerin canlılardaki görevleri:

Mineraller	Görevleri	Eksikliği/Fazlalığı
Kalsiyum	Kemik ve dişlerin yapısına katılır, sinir ve kas fonksiyonları için gereklidir. Aktif taşımada, kanın pıhtılaşmasında görev alır.	Eksikliğinde kemiklerde yumuşama ve eğilmeler görülür. Kalsiyum, vücuda fazla alındığında böbrek taşı oluşumuna ve kireçlenmeye neden olur.
Fosfor	Fosfor; nükleik asitler, ATP ve hücre zarının yapısına katılır. Kemik ve diş oluşumunda görev alır.	Eksikliğinde kemik ve diş gelişiminde problemler görülür. Fazlalığı kemiklerde kalsiyumun azalmasına neden olur.
Potasyum	Kalp ritmini düzenler, asit-baz ve su dengesini ayarlar. Sinir hücrelerinde uyarı iletimi için gereklidir.	Eksikliğinde kaslarda kramp, kalp ritminde bozukluk, yorgunluk, halsizlik ayrıca sindirim bozuklukları görülür. Potasyum fazla alındığında ise böbrek ve kalp sorunları ile el ve ayakta karıncalanma meydana gelir.
Demir	Alyuvarlarda bulunan hemoglobinin ve çizgili kaslarda oksijen depo eden miyoglobinin yapısına katılır. ETS elemanlarının yapısına katılır.	Eksikliğinde anemi (kansızlık), tırnaklarda çökme, bitki yapraklarında sararma gözlenir. Fazla miktarda alınması zehirlenmelerin yanı sıra hücrelerin erken yaşlanmasına ve damar sertliğine neden olur.
İyot	Tiroit bezinden salınan tiroksin hormonunun yapısına katılır.	Eksikliğinde basit guatr hastalığı gözlenir. Çocukluk döneminde iyot az alındığında büyüme ve zekâ geriliği görülür.
Flor	Diş sağlığının korunması için önemlidir.	Florun az alınması diş ve kemik gelişimini aksatırken fazla alınması dişlerde kalıcı sararmaya neden olur.
Magnezyum	İnsanlarda kemik ve dişlerin, bitkilerde ise klorofilin yapısına katılır, birçok enzimin yardımcı kısmıdır (kofaktör). Kas ve sinir sisteminin çalışması için gereklidir.	Eksikliğinde sinir sistemi bozuklukları görülür. www.biyolojiportali.com

SORU 1. Minerallerin görev ve özellikleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) İhtiyaç halinde karaciğer tarafından sentezlenebilir
B) Kalp ritminin düzenler
C) Vücuttaki sıvı dengesini düzenler
D) Vücuttaki enerji üretimini düzenler
E) Kan basıncını düzenler

SORU 2. , oksijen taşınmasında ve depolanmasında önemli rol oynar ve kırmızı kan hücrelerindeki hemoglobinin ve kas hücrelerindeki miyoglobinin bir bileşenidir.

Noktalı yere aşağıdakilerden hangisi yazılırsa eksik bilgi tamamlanmış olur?

- A) Mg B) Fe C) Cu D) Na E) Ca

SORU 3. Alınan bir besin ögesinin emilen ve vücutun yararlanabileceği miktarına biyoyararlılık adı verilir. Mineralin biyoyararlılığı çeşitli faktörlere bağlıdır. Mineral eksikliği yaşayan kişilerde emilim oranı daha yüksek iken, diyetteki bazı moleküller minerale kimyasal olarak bağlanarak mineralin biyoyararlılığını azaltabilir. Ayrıca, bir mineralin aşırı miktarda alınması, diğer minerallerin emilimini ve metabolizmasını etkileyebilir. Diğer taraftan, bir öğünde vitaminlerin bulunması, öğündeki minerallerin emilimini artırır.

Buna göre biyoyararlılık ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) İspanakta bulunan oksalik asit, mineralin biyoyararlılığını azaltabilir.
B) Diyette yüksek miktarda kalsiyum, fosfor, demir ve bakırın bulunması çinko emilimini azaltabilir.
C) C vitamini demir emilimini artırabilir.
D) Demir ve kalsiyum yetersizliği olan kişilerde, bu minerallerin emilimi de artar.
E) Bitkisel kaynaklardan sağlanan mineraller, hayvansal kaynaklardan elde edilen minerallerden daha yüksek emilime sahiptir.

SORU 4. Minerallerin birçoğu, canlılarda çok önemli işlevlere sahip moleküllerin yapısına katılarak bu moleküllerin işlev kazanmasında etkili olabilmektedir.

Buna göre;

I. Miyoglobin yapısına katılma

II. Kanın pıhtılaşmasında görev alma

III. Tiroksin hormonunun yapısına katılma

görevleri verilen mineraller için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Kalsiyum	Demir	İyot
B)	Demir	İyot	Kalsiyum
C)	Demir	Kalsiyum	İyot
D)	Kalsiyum	İyot	Demir
E)	Demir	Kalsiyum	Flor

SORU 5.

- I. Demir → Klorofil
II. Magnezyum → Hemoglobin
III. İyot → Tiroksin hormonu
IV. Kalsiyum → Kemik

Yukarıda verilen mineral-yapısına katıldığı madde eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

Sodyum	Asit-baz ve su dengesinin ayarlanmasında görev alır, kas kasılması ve sinir hücrelerinde uyarı iletimi için gereklidir.	Eksikliğinde iştah azalması ve kas krampları görülür.
Fosfor	Nükleik asitler, ATP ve hücre zarının yapısına katılır. Kemik ve diş oluşumunda görev alır.	Eksikliğinde kemik ve diş gelişiminde problemler görülür. Fazlalığı kemiklerde kalsiyumun azalmasına neden olur.
Klor	Mide özsuğu oluşumunda, asit-baz dengesinin sağlanmasında, hücre içi ve dışı su dengesinin ayarlanmasında görev alır.	Klor eksikliğinde sindirim sorunları ortaya çıkar.
Kükürt	Bazı amino asitlerin sentezi için gereklidir.	Eksikliğinde deride solgunluk, fazlalığında ise alerjik rahatsızlıklar oluşur.
Çinko	Bazı enzimlerin yapısına katılır. Ayrıca bağışıklık sistemini güçlendirir.	Eksikliğinde; tırnaklarda beyaz lekeler, ciltte akne oluşumu, saç dökülmesi ve bağışıklıkta zayıflama görülür. Çinkonun fazla alınması; gözlerde ve ciltte sararmaya, baş dönmesine ayrıca yüksek ateşe neden olur. www.biyolojiportali.com

A) Yalnız III B) Yalnız IV C) III ve IV
D) I ve III E) I, II, III ve IV

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1. Mineraller, tüm canlılar tarafından dışarıdan hazır alınır. Karaciğerde üretilemez. **Cevap: A**

2. Hemoglobin ve miyogloblin demirli proteinlerdir. **Cevap: B**

3. Parça dikkatlice okunursa, bitkisel kaynaklardan sağlanan minerallerin, hayvansal kaynaklardan elde edilen minerallerden daha yüksek emilime sahip olduğu ile ilgili bir bilgi bulunmadığı görülür. **Cevap: E**

4. I. Miyogloblin yapısına katılma: **Demir**
II. Kanın pıhtılaşmasında görev alma: **Kalsiyum**
III. Tiroksin hormonunun yapısına katılma: **İyot**
Cevap: C

5. Doğrusu;

I. Demir → Hemoglobin veya miyogloblin
II. Magnezyum → Klorofil
III. İyot → Tiroksin hormonu
IV. Kalsiyum → Kemik **Cevap: C**