



Tanıtım

Tema: Organizasyon

Konu: İnorganik moleküller

Organik moleküller

Organik Moleküllerin Tayininde Kullanılan Ayıraçlar

Enzim Aktivitesini Etkileyen Koşullar

Hücre ve Alt Birimleri

Hücre Zarından Madde Geçişleri

Hücre, Doku, Organ ve Sistemlerin Organizasyonu

Küçük Moleküllerin Hareketi Difüzyon ve Osmoz



Temanın Amacı: Bu temanın amacı; inorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapılabilmesini, organik moleküllerin yapısı ve çeşitleri ile ilgili bilgi toplanılabilmesini, hücre alt birimlerinin ve bu birimlerin işlevleri arasındaki ilişkilerin çözümlenebilmesini, hücre zarından madde geçişlerinin sınıflandırılabilmesini, hücre, doku, organ ve sistemlerin organizasyonu ile ilgili tümevarımsal akıl yürütülebilmesini sağlamaktır.

Temada Öğrenilecek Anahtar Kavramlar:

- | | | | | |
|-------------|------------------|--------------------|----------------|-----------------------|
| • Adezyon | • Polimerizasyon | • Denatürasyon | • Endositoz | • Aktif taşıma |
| • Kohezyon | • Dehidrasyon | • İndüklenmiş uyum | • Ekzositoz | • Sitoplazmik yapılar |
| • Çözücülük | • Hidroliz | • Yüzey gerilimi | • Pasif taşıma | • Organeller |

Köprü Kurma

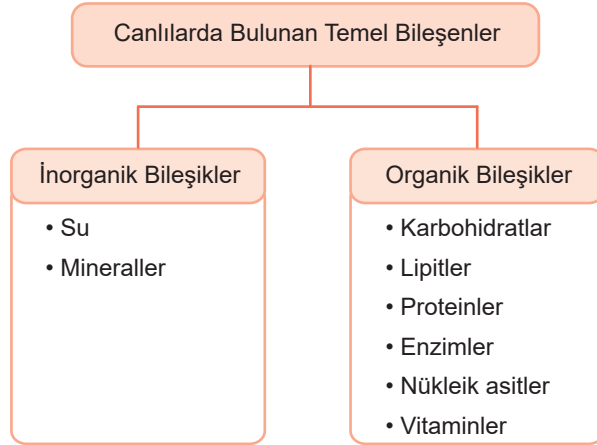


✓ Beslenme sürecinde inorganik ya da organik moleküllerin yetersiz ve dengesiz alınması, enerji yetersizliği, kas zayıflığı, büyüme geriliği, anemi (kansızlık), kemik erimesi, hafıza kaybı, sinir hasarı gibi olumsuz durumlara neden olabilir. Bu nedenle dengeli ve çeşitli bir beslenme, vücudun ihtiyaç duyduğu tüm inorganik ve organik maddeleri almasını sağlar ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir.

✓ Hücre organelleri, çeşitli biyomoleküllerin (karbohidratlar, yağlar, proteinler ve nükleik asitler) bir araya gelmesiyle oluşan yapısal ve işlevsel birimlerdir. Organellerin işlevsel faaliyetleri, gerçek hayatın sürekliliğini sağlayan yapılara benzetilebilir. Örneğin; mitokondri enerji santrallerine, endoplazmik retikulum fabrika veya üretim hattına, Golgi aygıtı posta merkezi veya paketleme merkezine benzer şekilde görev almaktadır.

İnorganik Moleküller

- Canlıların toplam kütlelerinin yaklaşık %98'ini karbon, hidrojen, oksijen, azot, fosfor ve kükürt elementleri oluşturur.
- İki ya da daha fazla element belirli oranlarda bir araya gelerek bileşikler oluşturur.



- İnorganik moleküller,
 - Genellikle karbon içemezler.
 - Canlılar tarafından üretilemezler.
 - Tüm canlılar tarafından doğadan hazır olarak alınırlar.
 - Canlıların yapısına katılırlar.
 - Yaşamsal faaliyetlerin düzenlenmesinde görev alırlar.
 - Sindirime uğramazlar.
 - Hücre zarından geçebilirler.
 - Hücre solunumda enerji verici olarak kullanılmazlar.



Örnek 1

İnorganik moleküller ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- Enerji vermezler.
- Hücre zarından geçebilirler.
- Hidrolize uğramazlar.
- Üretici canlılar tarafından üretilirler.
- Yapıcı-onarıcı ve düzenleyici moleküllerdir.

İnorganik moleküller, canlılar tarafından üretilmezler. Tüm canlılar tarafından doğadan hazır olarak alınırlar. Cevap D

Su



- Canlıların yapısında en çok bulunan molekül sudur.
- Organizmaların toplam kütlelerinin %70'inden fazlasını su oluşturur.
- Biyolojik yapıların oluşturulması ile yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için gerekli en önemli inorganik moleküldür.

Suyun Yapısı

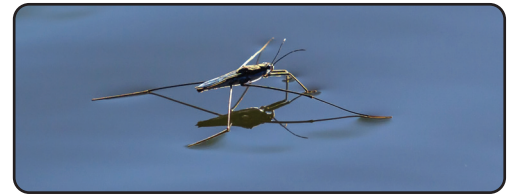
- İki pozitif yüklü hidrojen ve bir negatif yüklü oksijen atomundan oluşur.
- Hidrojen atomları, oksijen atomuna bağlandığında asimetrik bir molekül oluşur. Bu asimetrik yapı (polarite), suyun kendine özgü özelliklerinin (adezyon, kohezyon, yüksek ısı kapasitesi, polar molekülleri çözebilme yeteneği vb) ortaya çıkmasını sağlar.

Suyun Özellikleri

- Su, iyi bir çözücü ve taşıyıcıdır.
 - Sindirim tepkimelerinde su kullanılır.
 - Bitkiler ihtiyaç duyduğu mineralleri suda çözülmüş olarak alır.
 - Su, hücrelerin ihtiyaç duyduğu maddelerin taşınmasını ve hücrelerde oluşan metabolik atıkların uzaklaştırılmasını sağlar.
 - Su, kohezyon ve adezyon çekim kuvvetine sahiptir.

Kohezyon kuvveti: Su moleküllerini bir arada tutan hidrojen bağlarının etkisiyle oluşur. Bu kuvvet sayesinde su molekülleri birbirine bağlı kalır.

Adezyon kuvveti: Suyun başka moleküllere tutunmasını sağlayan kuvvettir.



- Kohezyon kuvveti, yüzey gerilimi oluşturarak böceklerin su yüzeyinde durabilmesine ve yürüebilmesine olanak sağlar.

- Kohezyon ve adezyon kuvvetleri, bitkilerin köklerinden yapraklarına kadar suyun kesintisiz bir sütun şeklinde taşınmasını sağlar.
- Suyun ısı kapasitesi (sıcaklığını 1°C değiştirmek için gerekli ısı miktarı) oldukça yüksektir. Bu özellik, sıcaklık değişimlerine karşı dirençli olmasını sağlar.
- Deniz ve okyanuslardaki su, yavaş ısınır yavaş soğur. Bu sayede canlılar olumsuz etkilenmez.
- Su donduğunda hacmi artar, yoğunluğu azalır.
- Suyun donmasıyla oluşan buz, yoğunluğu daha az olduğundan su yüzeyinde kalarak alt tabakalardaki suyun soğuk hava ile temasını önler. Bu sayede suda yaşayan canlılar donmadan yaşamına devam edebilir.



- Su, buharlaşma ısısı yüksek olduğundan etkili bir soğutma sağlar.
- Karada yaşayan bazı canlılar, artan vücut sıcaklığını terleme yoluyla düşürür.



Suyun Canlılar İçin Önemi

- Besinlerin sindirimini ve taşınmasını, metabolik atıkların uzaklaştırılmasını sağlar.
- Enzimlerin çalışabilmesi için ortamda su tutulması gerekir.
- Fotosentez ve kemosentez olaylarında hidrojen kaynağı olarak kullanılabilir.
- Atmosfer oksijeninin kaynağını oluşturur.
- Otsu bitkilerde diklik ve destekliği sağlar.
- Terleme yoluyla fazla ısıyı uzaklaştırarak vücut ısısının korunmasını sağlar.
- Hidrostatik basınç oluşturarak göz gibi bazı organların şeklini korur.
- Bazı hayvanlarda desteklik sağlar.
- Bitkilerde su, mineral ve organik besinlerin taşınmasında görev alır.



Çıkış Soru 1

Vücut sıcaklığı yükseldiğinde insan derisindeki ter bezlerinden sıvı salgılanarak vücut sıcaklığı düşürülmeye çalışılır.

Vücut sıcaklığının düşürülmesinde, salgılanan sıvı içerisindeki suyun hangi özelliğinden yararlanılmaktadır?

- A) Suyun iyi bir çözücü madde olması
- B) Suyun özgül ısısının yüksek olması
- C) Suyun +4 °C'de en yoğun olması
- D) Su moleküllerinin adezyon olması
- E) Su moleküllerinin yüzey gerilimi oluşturabilmesi

(2015 YGS)

Vücutta terleme gerçekleşirken terin buharlaşması için yüksek miktarda ısı gereklidir. Su bu süreci destekleyerek vücut sıcaklığının düşmesine yardımcı olur.

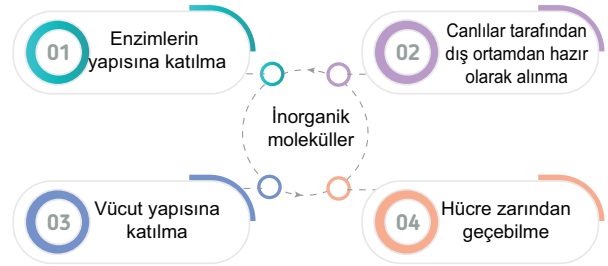
Cevap B

Mineraller

- Mineraller organizmaların yapısında az bulunmalarına rağmen canlılık için gereklidir.
- Canlılar tarafından sentezlenemezler.
- Tüm canlılar tarafından dış ortamdan hazır olarak alınırlar.
- Vücudun yapısına katılırken (yapıcı-onarıcı) aynı zamanda düzenleyici (kofaktör) olarak da görev alırlar.
- Hücre sel solunumda enerji verici olarak kullanılmazlar.
- Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılırlar.
- Eksikliklerinde veya fazlalıklarında metabolik faaliyetler aksar.



Örnek 2



İnorganik moleküller ile ilgili verilen yukarıdaki şemada numaralandırılan özelliklerden hangileri su ve mineraller için ortaktır?

- A) Yalnız 4
- B) 1 ve 3
- C) 2 ve 4
- D) 1, 2 ve 3
- E) 2, 3 ve 4

Su, enzimlerin yapısına katılmaz. Ancak enzimlerin çalışabilmesi için ortamda belirli bir oranda su bulunması gereklidir.

Cevap E



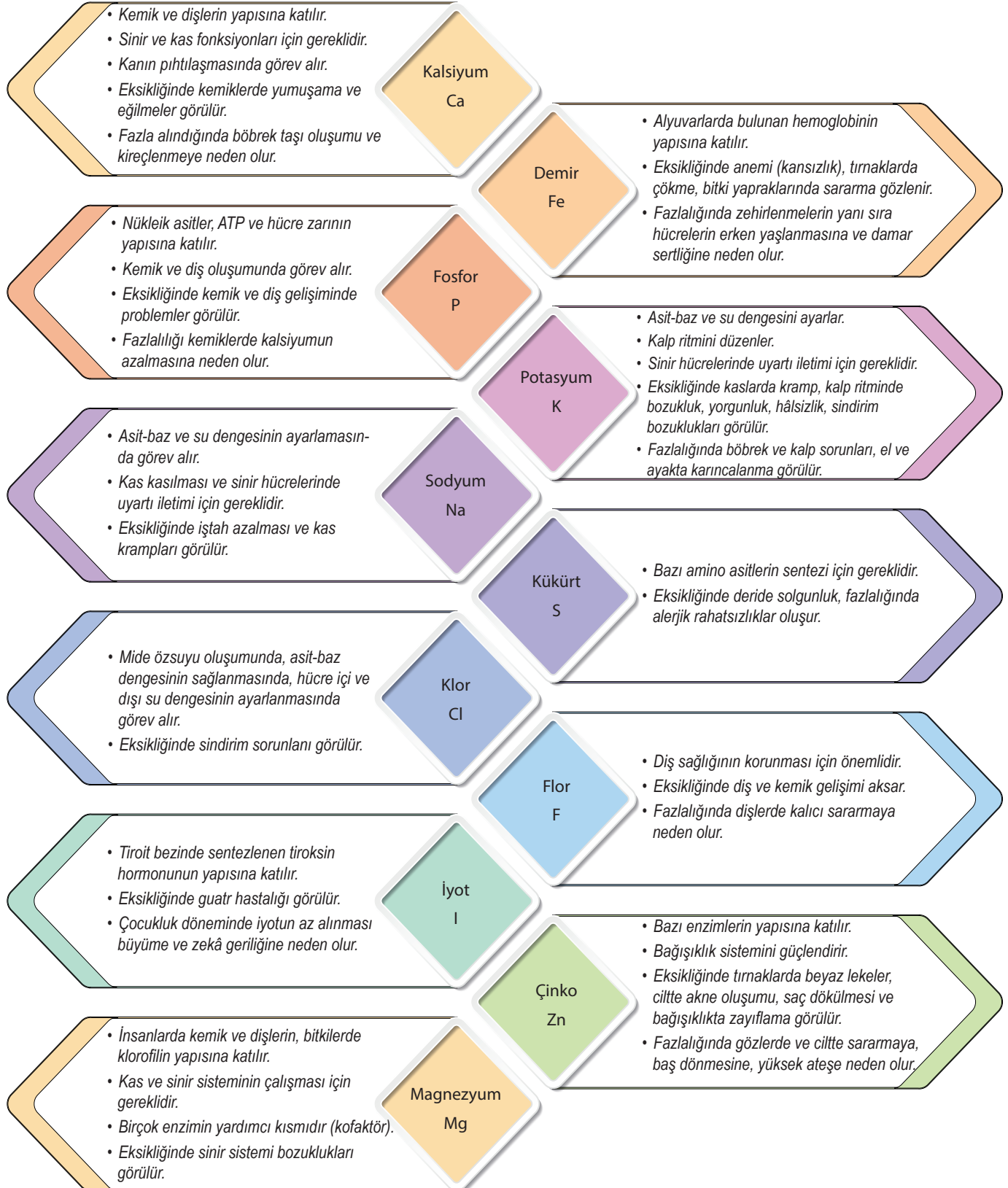
Örnek Soru Cevap Anahtarı

1. D 2. E



Çıkış Soru Cevap Anahtarı

1. B



Etkinlik -1

İnorganik moleküller ile ilgili verilmiş olan aşağıdaki öğrenci arkadaşlarınızın sorularını yanıtlayınız.

Aleyna

İnorganik bileşiklerin genel özelliklerinden üç tanesini söyler misin?

Hücre zarından geçebilirler.

Bahadır

Suyun hangi özelliği sayesinde böcekler su yüzeyinde batmadan nasıl yürür?

Suyun kohezyon kuvveti özelliği

Seda

Kansızlık ve tırnak çökmesi yaşayan bir kişi hangi minerali az tüketmiş olabilir?

Kalsiyum

Beren

İnorganik bileşikler organizmada hangi işlevlerde görev alır? Bir tanesini yazınız.

Yaşamsal faaliyetlerinin düzenlenmesinde görev alır.

Nuran

Vücudumuzda en çok bulunan inorganik bileşik hangisidir?

Su

Sultan

İyot mineralini yeterli almayan bir kişide hangi hastalık ortaya çıkar?

Guatr

Etkinlik 2



Water.org;

1990 yılında Matt Damon ve Gary White tarafından kurulan bir kâr amacı gütmeyen organizasyondur. Misyonu, temiz su ve sanitasyon hizmetlerine erişimi artırarak dünya çapında yaşamları iyileştirmektir. **Water.org** özellikle gelişmekte olan ülkelerde su ve sanitasyon krizlerini çözmeye odaklanmıştır.

I. Türkiye'de Water.org gibi suyun temizliği ve sanitasyon konularında çalışmalar yapan bir organizasyon var mıdır? Bu konuda bilginizin olmaması durumunda araştırarak ulaştığınız bilgileri yazınız.

Türk kızılây, Su hayattır Derneği, UNICEF, Dünya doğayı koruma Vakfı temiz suya erişim sağlamak ve sanitasyon koşullarını iyileştirmek amacıyla çeşitli projeler geliştirmektedir.

II. Temiz suya ve sanitasyona erişim sağlanamaması durumunda ortaya çıkabilecek sorunlar neler olabilir? Mevcut bilgilerinizi kullanarak ya da güvenilir kaynaklardan araştırarak yazınız.

Bulaşıcı hastalıkların yayılması, beslenme yetersizliği, çevresel kirlilik gibi sorunlara neden olabilir.

1. Su molekülü;

- I. hücrelerin ihtiyaç duyduğu maddelerin taşınması,
- II. metabolik atıkların uzaklaştırılması,
- III. hücrenin ATP ihtiyacının karşılanması

olaylarından hangilerinde görev alır?

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

2. Bir öğrenci inorganik bileşiklerle ilgili aşağıdaki çalışma kartlarını hazırlamıştır.

I.

Hücre zarından geçebilirler.

II.

Yapıcı-onarıcı ve düzenleyicidirler.

III.

Enerji elde etmek için kullanılmazlar.

IV.

Yapılarında C, H ve O elementleri bir arada bulunur.

Buna göre öğrenci çalışma kartlarını hazırlarken hangilerinde hata yapmıştır?

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

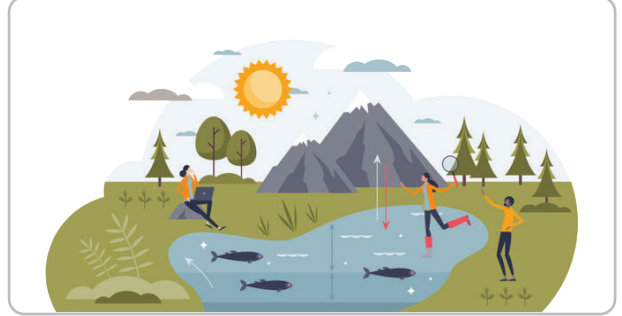
3. Aşağıdakilerden hangisi inorganik molekül değildir?

- A) Kalsiyum B) Su C) K vitamini
D) Fosfat E) Karbondioksit

4. Aşağıda verilen mineral - görev eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Ca → Kanın pıhtılaşmasında görev alır.
B) Fe → Hemoglobinin yapısına katılır.
C) Na → Su dengesinin ayarlanmasında görev alır.
D) Mg → Kemik ve dişlerin yapısına katılır.
E) I → Nükleik asitlerin yapısına katılır.

5. Doğa gezisine çıkan bir grup öğrenci donan göl üzerinde yürüdükleri esnada buzun alt tarafında balıkların yaşamını sürdürdüğünü görmüşlerdir.



Bu durum;

- I. suyun özgül ısısının yüksek olması,
- II. suyun sıvı halden katı hale geçerken hacminin artarken yoğunluğunun azalması,
- III. suyun buharlaşırken ortamdan ısı alması

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Eda; kaslarında sık sık krampların meydana gelmesi, kalp ritminde bozukluk, yorgunluk, halsizlik ve sindirim bozukluğu şikayetiyle doktora başvurduğunda doktor Eda'dan idrar tahlili istemiştir.

Eda'nın idrarında bulunan bazı minerallerin değerleri ve bu minerallerin idrarda bulunması gereken normal değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Normal değer	İdrarda görülen değer
Sodyum (Na)	40-220 mEq	180 mEq
Potasyum (K)	25-125 mEq	12 mEq
Magnezyum (Mg)	6-10 mEq	11 mEq
Fosfor (P)	0,4-1,3g	0,5 g

Buna göre, doktor Eda'ya hangi mineralleri içeren besinleri daha çok tüketmesi gerektiğini söylemiştir?

- A) Yalnız sodyum
B) Yalnız potasyum
C) Potasyum ve sodyum
D) Magnezyum ve fosfor
E) Fosfor ve sodyum



Test Cevap Anahtarı

1. C 2. A 3. C 4. E 5. D 6. B