

SU (CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN İNORGANİK BİLEŞİKLER-1)

9. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

9.1.2. Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler

Anahtar Kavramlar

Asit, ATP, baz, DNA, enzim, hormon, inorganik, karbonhidrat, mineral, organik, protein, RNA, su, tuz, vitamin, lipid

9.1.1.1. Canlıların yapısını oluşturan organik ve inorganik bileşiklerini açıklar.

- Su, mineraller, asitler, bazlar ve tuzların canlılar için önemi belirtilir.
- Kalsiyum, potasyum, demir, iyot, flor, magnezyum, sodyum, fosfor, klor, kükürt, çinko minerallerinin canlılar için önemi vurgulanır.
- Karbonhidratların, lipidlerin, proteinlerin, nükleik asitlerin, enzimlerin yapısı, görevi ve canlılar için önemi belirtilir.
- DNA'nın tüm canlı türlerinde bulunduğu ve aynı nükleotitleri içerdiği vurgulanır.
- ATP'nin ve hormonların kimyasal formüllerine yer verilmeden canlılar için önemi sorgulanır. www.biyolojiportali.com

- Vitaminlerin genel özellikleri verilir. A, D, E, K, B ve C vitaminlerinin görevleri ve canlılar için önemi belirtilir. B grubu vitaminlerinin çeşitlerine girilmez.
- Öğrencilerin besinlerdeki karbonhidrat, lipid ve proteinin varlığını tespit edebilecekleri deneyler yapmaları sağlanır.

- Enzim aktivitesine etki eden faktörlerle ilgili deneyler yapılması sağlanır.

9.1.1.2. Lipit, karbonhidrat, protein, vitamin, su ve minerallerin sağlıklı beslenme ile ilişkisini kurar.

- İnsülin direnci, diyabet ve obeziteye sağlıklı beslenme bağlamında değinilir.
- Öğrencilerin kendi yaş grubu için bir haftalık sağlıklı beslenme programı hazırlamaları sağlanır.

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞİKLER			
A. İnorganik bileşikler		B. Organik bileşikler	
-Su	-Asitler	-Karbonhidratlar	-Hormonlar
-Mineraller	-Bazlar	-Proteinler	-ATP
-Tuzlar		-Yağlar (Lipitler)	-Nükleik Asitler
		-Enzimler	-Vitaminler

A. İnorganik bileşikler

-Canlıların kendi vücudunda sentezleyemediği ve dışarıdan hazır olarak aldığı maddelere **inorganik bileşikler** denir.

NOT:

Genel olarak bir besinin yapısında C, H ve O atomları bulunursa organikdir. Bunlardan en az biri bulunmaz ise inorganiktir. [Hidrokarbonlar hariç. Bunlar oksijen içermedikleri halde organikdir. Örneğin metan (CH₄).]

-İnorganik Bileşiklerin Genel Özellikleri ve Görevleri

- Canlı hücrelerin yapısına katılır.
- Metabolik faaliyetlerde düzenleyicidir.
- Yıpranan dokuların onarılmasında görev alır.
- Vücutta sentezlenemez, dışarıdan hazır alınır.
- Sindirime uğramadan hücre zarından kolaylıkla geçebilir.
- Hücresel solunumda enerji elde etmek için kullanılmazlar.

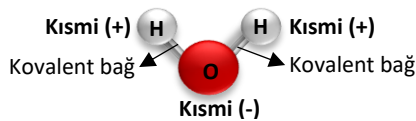
NOT:

Kemosentez olayında, amonyak (NH₃), demir (Fe²⁺), nitrit (NO₂), hidrojen gazı (H₂), hidrojen sülfür (H₂S) ve sülfür (S₂) gibi bazı inorganik maddeler kimyasal enerji elde etmek için **kullanılmaktadır**.

- Kanın ozmotik basıncını ayarlar.
- Mineraller enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılırlar.

Suyun Kimyasal Yapısı Moleküler Bazı Özellikleri

- Bir su molekülü (H₂O) bir oksijen, iki hidrojen atomundan oluşur.
- Hidrojen atomları oksijene birer kovalent bağ ile bağlıdır.



Şekil: Bir su molekülünün yapısı

- Bu bağlanma sırasında elektronlar eşit olarak paylaşılmamaktadır.
- Oksijen tarafında elektron yoğunluğu fazla olup negatif yük (-) durumundadır. Benzer şekilde hidrojen tarafında ise elektron dağılımı görece düşüktür ve pozitif yük (+) durumundadır. www.biyolojiportali.com

NOT:

Eşit olmayan yük dağılımı nedeniyle, bir kutbu pozitif, bir kutbu negatif yük taşıyan moleküle **polar molekül** denir. Dolayısı ile su, polar özellik gösterir.

SORU 1. "Su hayattır. Susuz bir yaşam düşünülemez."

Buna göre aşağıda verilen suyun özelliklerinden hangisi yaşamsal öneme sahip **olmayabilir**?

- Çözücü özelliği
- Seyreltici özelliği
- Yüzeyden donması
- Yüzey geriliminin yüksek olması
- Enzimlerin çalışmasına uygun ortam oluşturması

SORU 2. Aşağıdaki tabloda verilen bilgileri değerlendirerek karşısına doğru (D), Yanlış (Y) şeklinde cevaplandırınız.

Bilgiler	D/Y
Su, polar yapılı olduğundan, apolar maddeleri çözmez.	
Su molekülleri birbirlerine kovalent bağlarla bağlıdır.	
Su molekülleri birbirlerini iter.	
Suyun buharlaşma ve öz ısısı yüksektir.	
Fotosentez sırasında atmosfere verilen oksijen, sudan çıkar.	
Hücresel solunumda enerji hammaddesi olarak kullanılabilirler.	
Hücrelerde oksijenli solunum sonucu oluşabilir.	

SORU 3. Bazı böcek türlerinin su üzerinde yürüebilmesi, suyun hangi özelliğine bağlanabilir?

- Öz ısısının yüksek olmasına
- Molekülleri arasındaki hidrojen bağlarının varlığına
- Hem katı hem sıvı hem de gaz hâlinde olabilmesine
- +4 °C'de en yoğun hâlde bulunmasına
- İyi bir çözücü olmasına

SORU 4. Suyun özellikleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Fotosentezde üretilen glikozun oksijen kaynağıdır.
- Bitkilerin topraktan mineral alımını sağlar.
- Yüze tutunma özelliğine kohezyon denir.
- Suyun yavaş soğuması ortamı da soğutur.
- Zehirli metabolik atıkları yoğunlaştırır.

SORU 5. İnsan, fizyolojik gereksinimi olan suyu her gün düzenli olarak karşılamak zorundadır.

Buna göre insanlar günlük su gereksinimlerini;

- İçme suyu başta olmak üzere diğer içeceklerden
 - Tüketilen besinlerin bileşimindeki sudan
 - Besinlerin sindirilmesi sırasında kullanılan sudan
 - Hidrojen içeren besinlerin oksidasyonu ile oluşan metabolik sudan
- olmak üzere verilenlerin hangisi veya hangileri ile karşılayabilir?

- Yalnız I
- I ve II
- I, II ve III
- I, II ve IV
- I, II, III ve IV

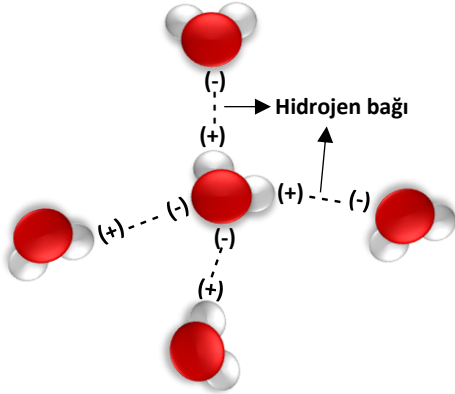
SORU 6. Hayvansal organizmalar, bünyelerindeki suyun %20'sini kaybettiğinde ölüm tehlikesi ortaya çıkmaktadır. Bu durumun oluşmasında suyun aşağıda verilen görevlerinden hangisinin etkisi yoktur?

- Böbreklerin çalışmasını sağlaması
- Vücuttan toksik maddelerin atılmasını sağlaması
- Vücut sıcaklığını normal düzeyde tutması
- Kanın akışkanlığında sağlaması
- Fotosentez ve kemosentezde hidrojen kaynağı olarak görev yapması

NOT:

Polar yapıya sahip olması suyun iyi bir düzenleyici olmasını belirler.

- Suyun polaritesi komşu su molekülleri arasında zayıf elektriksel çekimler yaratır. Zıt yükler birbirini çektiği için, su molekülleri hidrojen bağları ile birbirlerine bağlanırlar.
- Hidrojen bağları ile su moleküllerinin birbirini çekmesine **kohezyon** kuvveti denir.
- Suyun bulunduğu yüzeye tutunma kuvvetine **adhezyon** denir.



Şekil: Su molekülleri arasındaki hidrojen bağları. Her su molekülü maksimum dört adet komşu su molekülü ile hidrojen bağları kurar.

NOT:**Suyun Özellikleri ve Canlılar için Önemi**

-Su olmadan hayat olmaz. Çünkü hücredeki yaşamsal faaliyetler ancak yeterli suyun bulunduğu ortamda gerçekleşir. Bir insan, yiyeceksiz haftalarca yaşayabilir. Ancak, susuz sadece birkaç gün yaşayabilir. Günde ortalama 1,5 - 2.5 lt su almamız gerekir.

1. Suyun kohezyonu:

- Bitkilerde suyun yükselere taşınması sağlanır.
- Su yüzeyinde bir yüzey gerilimi oluşturur. Bazı böceklerin su üzerinde yürümesi bu sayede olur.

2. Suyun taşıyıcı özelliği: Besinler ve atıklar vücut içinde gerekli yerlere taşınmasını sağlar.

3. Suyun çözücü özelliği:

- Kimyasal tepkimelerin gerçekleşmesini sağlar.
- Zehirli atıkların seyreltilmesi ile vücuda etkisi azaltılır.
- Bitkiler tarafından topraktan minerallerin alınmasını sağlar.

4. Suyun öz ısısının yüksek olma özelliği:

- Su belirli miktarda ısıyı soğurduğu ya da kaybettiği zaman, sıcaklığındaki değişiklik diğerlerine göre daha az olur.
- Canlılarda vücut ısısının kolay kolay değişmemesi sağlanmış olur.
- Ayrıca suyun yavaş soğuması ortamın ısınmasına neden olur. Bu durum kıyı bölgelerin ılıman olmasını; deniz, göl ve okyanuslarda canlıların yaşaması için ortam sıcaklığının dengede kalmasını sağlar.

5. Suyun buharlaşma ve yoğunlaşma özelliği:

- Su döngüsünün gerçekleşmesini sağlar.
- Terleme ile metabolik atıkların atılmasını ve vücut ısısının düzenlenmesini sağlar. Suyun buharlaşma ısı yüksektir ve bu yüzden ani sıcaklık değişimlerinde gaz haline geçerek vücut ısısının ayarlanmasında etkili olur.

6. Buzun su üstünde yüzme özelliği:

- Su molekülleri yeteri kadar soğduğunda, birbirlerinden uzaklaşarak buz oluşur. Buz sudan hafif olduğu için su üstünde yüzer. Buzun su üzerinde yüzmesi sudaki canlılar için oldukça önemlidir. Oluşan buz tabakası yalıtım vazifesini yaparak alttaki suda canlıların hayatta kalma şansını artırır.

NOT:**-Ayrıca;**

- Suyun fotosentezde kullanılması sonucunda besin ve oksijen oluşur.
- Besinlerin sindirimi su ile olur.
- Su canlılarda hareket yeteneğini artırır.
- Enzimatik reaksiyonların gerçekleşmesi için ortamda en az %15 oranında su bulunmalıdır. www.biyolojiportali.com
- Su, otsu bitkilerin dik durmasını sağlar.

SORU 7. (2015 YGS)

- Vücut sıcaklığı yükseldiğinde insan derisindeki ter bezlerinden sıvı salgılanarak vücut sıcaklığı düşürülmeye çalışılır.
- Vücut sıcaklığının düşürülmesinde, salgılanan sıvı içerisindeki suyun hangi özelliğinden yararlanılmaktadır?**
- Suyun bir çözücü madde olması
 - Suyun özgül ısısının yüksek olması
 - Suyun +4 °C de en yoğun olması
 - Su moleküllerinin yüzey gerilimi oluşturabilmesi
 - Su moleküllerinin adezyon yapması

SORU 8. İnorganik bileşiklerle ilgili olarak;

- Canlıda yapım, onarım ve düzenleyici görevleri vardır. www.biyolojiportali.com
 - Sindirime uğramadan hücre zarından kolaylıkla geçebilir.
 - Bazı canlılarda enerji kaynağı olarak kullanılabilir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**
- Yalnız II
 - I ve II
 - II ve III
 - I ve III
 - I, II ve III

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1. Yüzey geriliminin yüksek olması canlı için hayati öneme sahip değildir.

Cevap D

2.

Bilgiler	D/Y
Su, polar yapıya sahip olduğundan, apolar maddeleri çözmez.	D
Su molekülleri birbirlerine kovalent bağlarla bağlıdır.	Y
Su molekülleri birbirlerini iter.	Y
Suyun buharlaşma ve öz ısısı yüksektir.	D
Fotosentez sırasında atmosfere verilen oksijen, sudan çıkar.	D
Su, hücresel solunumda enerji hammaddesi olarak kullanılabilirler.	Y
Su, hücrelerde oksijenli solunum sonucu oluşabilir.	D

3. Hidrojen bağları ile su moleküllerinin birbirini çekmesi, su yüzeyinde bir yüzey gerilimi oluşturur. Bazı böceklerin su üzerinde yürümesi bu sayede olur.

Cevap: B

4. Fotosentezde üretilen glikozun oksijeni CO₂'den gelir. Suyun yüzeye tutunma özelliğine adhezyon denir. Suyun yavaş soğuması ortamı ısıtır. Su zehirli atıkları seyreltir. Bitkiler topraktaki mineralleri suyun çözücü özelliği sayesinde alır. **Cevap: B**

5. I, II ve IV. öncüller doğrudur. Besinlerin sindiriminde su harcanır, oluşmaz. III, yanlış.

Cevap D

6. Hayvansal organizmalar dediğine göre fotosentez ve kemosentezde hidrojen kaynağı olarak görev yapmasının bir etkisi olamaz. **Cevap: E**

7. Suyun özgül ısısının yüksek olması nedeniyle buharlaşma sırasında artan ısının dışarı verilmesini sağlayarak vücut ısısını düşürür. **Cevap: B**

8. İnorganiklerin yapım, onarım ve düzenleyici görevleri vardır. Sindirilmeden emilerek kana karışır. Kemosentezde bazı inorganikler enerji kaynağı olarak kullanılırlar.

Cevap: E