

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - I

mrkz

Fasikül

1

- Bilimsel Bilginin Doğası ve Biyoloji
- Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler
- İnorganik Bileşikler
- Organik Bileşikler



Konu
Anlatımı



Konu
Soruları



Konu
Etkinlikleri

BİLİMSEL BİLGİNİN DOĞASI VE BİYOLOJİ

Biyoloji canlıları inceleyen bilim dalıdır. Biyoloji çok geniş bir bilim olduğu için çeşitli alt dalları bulunmaktadır.

BİYOLOJİNİN ALT BİLİM DALLARI

BOTANİK

Bitkileri inceler.

EKOLOJİ

Canlıların birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceler.

EMBRİYOLOJİ

Canlıların embriyonal gelişim basamaklarını inceler.

ZOOLOJİ

Hayvanları inceler.

SİTOLOJİ

Hücre yapısını ve özelliklerini inceler.

GENETİK (KALITIM)

Kalıtsal karakterlerin oğul döllere nasıl aktarıldığını inceler.

FİZYOLOJİ

Canlıların doku ve organlarının işleyişini inceler.
Örnek: Kalbin çalışması.

SİSTEMATİK (TAKSONOMİ)

Canlıları benzerliklerine göre sınıflandıran bilim dalıdır.

MOLEKÜLER BİYOLOJİ

Canlıların yapısını moleküler seviyede inceler.
Örn.: DNA, RNA yapısı.

MORFOLOJİ

Canlıların dış görünüşlerini inceler. (Şekil yönüyle)

ANATOMİ

Canlıların iç yapısını inceler.

EVOLÜSYON

Canlıların evrimsel gelişmelerini inceler.

HİSTOLOJİ

Dokuları inceler.

BİYOKİMYA

Canlıların kimyasal yapısını inceler.

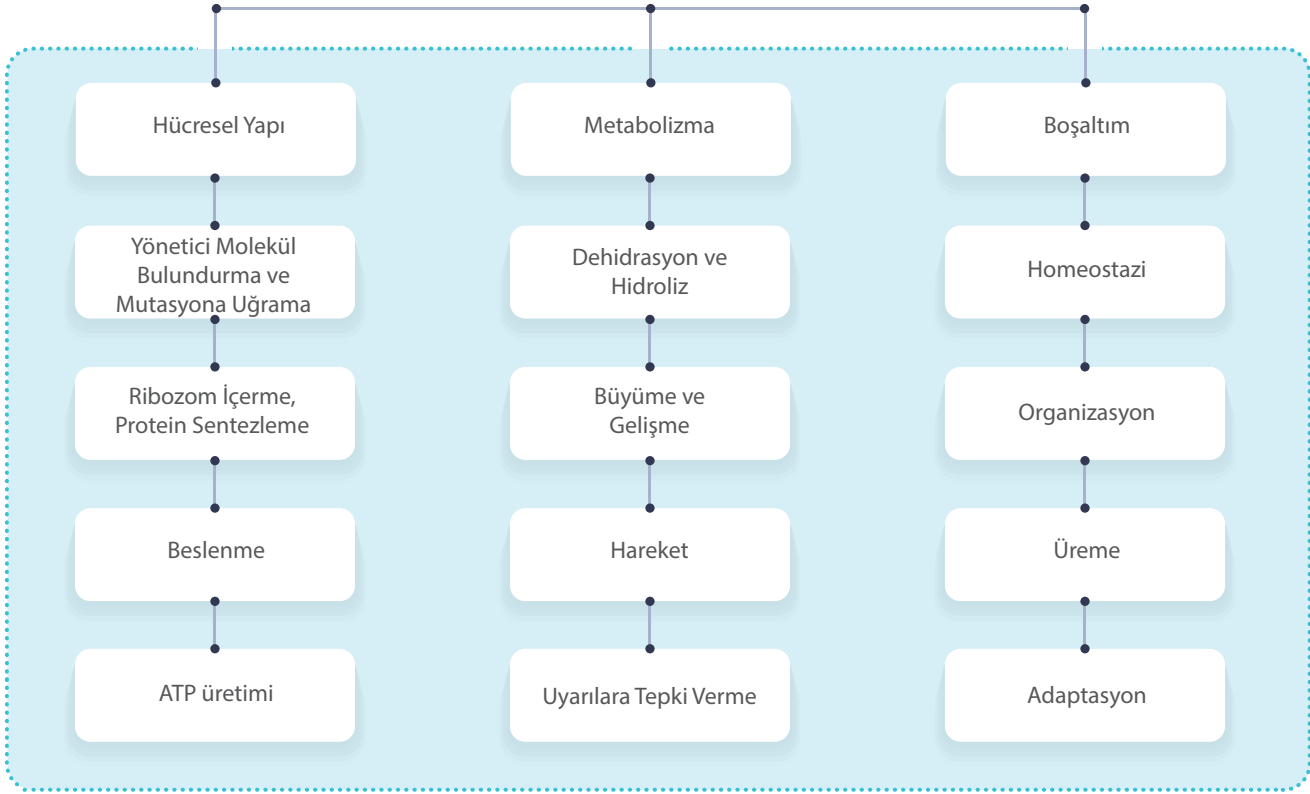
MİKROBİYOLOJİ

Mikroskobik canlıları inceler.

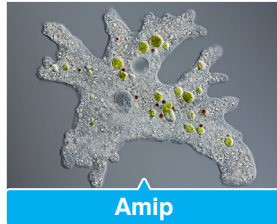
CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

Canlı varlıkların cansız varlıklardan ayırt edici özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ



Bakteriler, arke, protista, bitkiler, mantarlar (fungi) ve hayvanlar alemi içerisinde incelenen canlılar yukarıdaki tabloda belirtilen özelliklere sahiptir.



UYARI

Virüsler canlılar içerisinde incelenemeyen biyolojik varlıklardır. Virüsler hücrelerde bulunan yapıları içermeyen, protein bir kılıf içinde paketlenmiş genleriyle enfeksiyon oluşturabilen parçacıklardır. Virüsler canlıların ortak özelliklerinden sadece genom içermeye, mutasyona uğrama ve çoğalma özelliği gösterir. Bu yüzden virüsler canlılar içinde sınıflandırılmamıştır.

CANLILARIN ORTAK

1. HÜCRESEL YAPI: Canlılar ister bir hücreli ister çok hücreli olsun, hücresel yapıya sahiptir. Hücre canlılığın en küçük işlevsel birimidir. Tüm canlılar bir yada daha fazla hücreden oluşur.

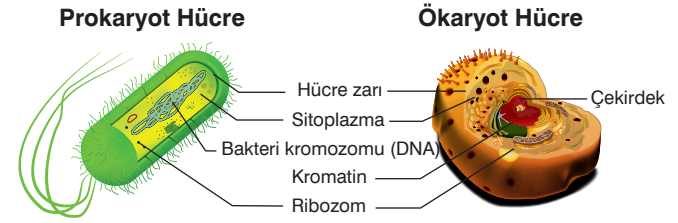
Prokaryot ve ökaryot hücre yapısında olan canlılar bulunur. Prokaryot hücrelerde çekirdek ve zarlı organeller bulunmazken ökaryot hücrelerde çekirdek ve zarlı organeller bulunur. Bakteriler ve arke alemi prokaryot, protista, bitki, fungi (mantar) ve hayvanlar alemi ökaryot hücre tipindedir.

2.YÖNETİCİ MOLEKÜL BULUNDURMA VE MUTASYONA UĞRAMA: Tüm canlılarda DNA ve RNA bulunur.

3. RİBOZOM İÇERME, PROTEİN SENTEZLEME: Tüm canlılar ribozoma sahiptir ve kendine özgü protein sentezler.

4.BESLENME: Tüm canlılar metabolik aktivitelerini devam ettirmek için besin maddelerine ihtiyaç duyar.Besin, enerji ihtiyacını karşılama, yapıya katma ve metabolizmayı düzenlemek için gereklidir.

5. ATP ÜRETİMİ: Tüm canlılar metabolik faaliyetleri için gerekli olan enerjiyi ATP molekülünden sağlar. Canlılar metabolik faaliyetleri için ihtiyaç duydukları ATP yi oksijenli solunum, oksijensiz solunum veya fermantasyon yoluyla elde edebilirler.



BESLENME KATEGORİLERİ

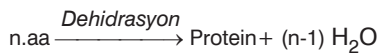
Beslenme Kategorisi	Enerji Kaynağı	Karbon Kaynağı	Örnek Canlılar
Fotoototroflar	Işık	CO ₂ HCO ₃ ⁻	<ul style="list-style-type: none"> Siyanobakteriler ve diğer klorofilli bakteriler Algler Yeşil bitkiler
Fotoheterotroflar	Işık	Organik Bileşikler	<ul style="list-style-type: none"> Bazı bakteriler
Kemoototroflar	İnorganik maddeler	CO ₂ HCO ₃ ⁻	<ul style="list-style-type: none"> Bazı bakteriler Bazı arkeler
Kemoheterotroflar	Organik bileşikler	Organik bileşikler	<ul style="list-style-type: none"> Bazı bakteriler Bazı arkeler Çoğu protista Mantarlar Hayvanlar Bazı bitkiler

Yapım/Asimilasyon/
ÖzümlenmeYıkım/Disimilasyon/
Yadımlama

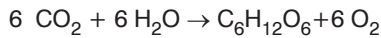
6. METABOLİZMA = ANABOLİZMA + KATABOLİZMA

Anabolizma: Hücrede meydana gelen yapım tepkimeleridir. Dehidrasyon, fotosentez, kemosen-tez tepkimeleri anabolik tepkimelerdir. Bu tepkimelerde basit moleküllerden daha karmaşık moleküller oluşur.

Örn: Protein Sentezi

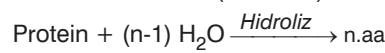


Örn: Fotosentez

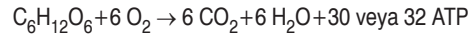


Katabolizma: Hücrede meydana gelen yıkım tepkimeleridir. Sindirim (hidroliz), solunum, fermantasyon katabolik tepkimelerdir. Bu tepkimelere giren moleküller daha küçük moleküllere parçalanır.

Örn: Protein Yıkımı(Sindirimi)



Örn: Oksijenli Solunum



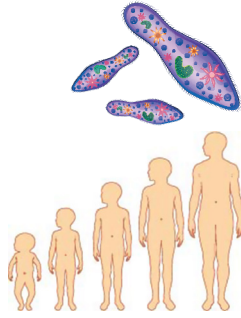
7. DEHİDRASYON VE HİDROLİZ: Tüm canlılarda dehidrasyon (Suyun açığa çıktığı sentez tepkimeleri) ve hidroliz (Suyun kullanıldığı sindirim tepkimeleri) reaksiyonları gerçekleşir.



NOT

Bazal metabolizma hızı (BMH) insanın tam dinlenme anındaki sadece yaşamsal fonksiyonları için harcanan enerjidir. BMH cinsiyete, yaşa, vücut büyüklüğü ve kas miktarına bağlıdır. BMH kişi yemek yedikten 12 saat sonra, normal oda sıcaklığında, heyecanı artıracak faktörlerden uzaklaştırılarak uyanık ve sırt üstü bir şekilde uyanırken ölçülür. BMH kişinin ortama yaydığı ısı miktarına veya tükettiği oksijen miktarına göre belirlenir.

ÖZELLİKLERİ



Tek hücrelilerde büyüme

Sitoplazma ve organel artışı ile olur.
Örnek: Bakteri, arke, protistlerden amip, öglena, paramezyumda.

Çok hücrelilerde büyüme

Hücre sayısı artışı ile olur.
Örnek: Çok hücreli mantarlar, bitkiler ve hayvanlarda.

8. BÜYÜME VE GELİŞME: Canlıların yapısını oluşturan hücrelerin sayıca ve hacim olarak artmasına **büyüme** denir. Canlıların sahip olduğu yapıların zamanla değişerek işlevsel olgunluğa gelmesine **gelişme** denir.

9. HAREKET: Bütün canlılar hareket edebilir.

Aktif Hareket: Bir canlının hareketi sil, kamçı hareketi veya kas kasılması şeklinde olabilir.

Pasif Hareket: Bitkiler aktif hareket edemez ancak yönelim (tropizma) ve ırganım (nasti) hareketi yapabilirler

10. UYARILARA TEPKİ VERME: Canlılar yaşadıkları ortamdaki ısı, ışık, kimyasal madde, su miktarı, avcı gibi uyarımları algılayıp bunlara çeşitli tepkiler verir. Bu tepkiler hareket etme veya fizyolojik tepki şeklinde olabilir.

11. BOŞALTIM: Tüm canlılar metabolik artıklarını ve ihtiyaç fazlası maddeleri hücrelerden ve vücuttan uzaklaştırır. (Metabolik artıklar: NH_3 , üre, ürik asit, CO_2 , H_2O ...)

12. HOMEOSTAZİ: Canlılar dış ortamlarındaki değişkenliğe rağmen kendi iç ortamlarını belirli sınırlar içinde tutar. Buna homeostazi (kararlı iç denge) denir.

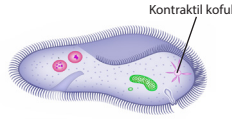
13. ORGANİZASYON: Tüm canlılarda canlıyı oluşturan kısımlar canlılığı sürdüreceği şekilde uyumlu ve işbirliği içinde çalışır. Tek hücrelilerde organizasyon hücredeki organeller ve yapılarla sağlanır. Çok hücrelilerde hem hücre düzeyinde hem de doku, organ, ve sistem düzeyinde organizasyon görülür.

14. ÜREME: Soyun devamını sağlar. Yaşamak için zorunlu değildir.

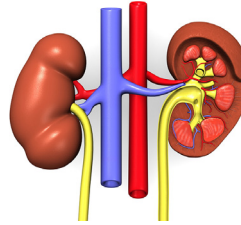
15. ADAPTASYON: Bir canlının belirli bir ortamda yaşama ve üreme şansını artıran tüm özelliklerine denir.



Bitkilerde fazla suyun damlama ile uzaklaştırılması



Paramezyumda fazla suyun kontraktıl koful ile vücuttan uzaklaştırılması.



Omurgallarda kandaki artıkların böbrekler sayesinde idrar oluşturularak vücuttan uzaklaştırılması.

Eşeysiz Üreme

Döllenme olmaksızın tek bir ebeveyn tarafından yavruların oluşturulmasıdır. Çoğu durumda oluşan yavrularda genetik çeşitlilik sağlanmaz.

Eşeyli Üreme

Gametlerin (üreme hücrelerinin) birleşmesiyle gerçekleşen üreme şeklidir. Çeşitlilik sağlanır.



Kurak ortam bitki adaptasyonu



Bukalemunun renk değiştirmesi hayatta kalmasını sağlayan adaptasyon



Nemli ortam bitki adaptasyonu

ETKİNLİK - 1

Tablo 1'deki tanımlarla Tablo 2'deki terimleri eşleştiriniz.

TABLO 1

1	Canlıların vücudunda gerçekleşen yapım ve yıkım reaksiyonlarının tamamına denir.
2	Metabolik atıkların ve ihtiyaç fazlası maddelerin uzaklaştırılmasına denir.
3	Bir canlının belirli bir ortamda yaşama ve üreme şansını artıran tüm özelliklerine denir.
4	Canlıların değişen çevre şartlarına rağmen iç ortamlarını belirli sınırlar içinde tutmasına denir.
5	İnsanın tam dinlenme anındaki sadece yaşamsal fonksiyonları için harcanan enerjidir.
6	Canlıların yapısını oluşturan hücrelerin sayıca ve hacim olarak artmasına denir.
7	Canlıların bir uyarana karşı verdiği cevaba denir.
8	Canlıların neslini devam ettirebilmesi için kendine benzer bireyler oluşturmasına denir.

TABLO 2

a	Büyüme
b	Adaptasyon
c	Tepki
d	Bazal metabolizma
e	Boşaltım
f	Üreme
g	Metabolizma
h	Homeostazi

1	2	3	4	5	6	7	8
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

ETKİNLİK - 2

Numaralandırılmış canlılarla ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a. Hangileri prokaryot hücre yapısına sahiptir?

b. Hangileri aktif hareket edebilir?

c. Hangileri zarlı organellere sahiptir?

d. Hangileri büyümesini mitoz bölünme ile gerçekleştirir?

e. Hangileri uyanlara karşı tepki verir?

SORU - 1

Tek hücreli bir canlıda aşağıdaki olaylardan hangisi kesinlikle görülmez?

- A) Boşaltım yapma
- B) Aktif hareket
- C) Eşeysiz üreme
- D) Ototrof beslenme
- E) Embriyonik gelişim

SORU - 2

Canlıların dış ortamlarındaki değişkenliğe rağmen kendi iç ortamlarını belirli sınırlar içinde tutarak bu durumu koruması olayı aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilir?

- A) Adaptasyon
- B) Boşaltım
- C) Metabolizma
- D) Homeostazi
- E) Solunum

SORU - 3

Aşağıdakilerden hangisi tüm canlı gruplarında gözlenen ortak bir özelliktir?

- A) Oksijenli solunum
- B) Eşeyli üreme
- C) Enzim sistemi bulundurma
- D) Heterotrof beslenme
- E) Hücre dışı sindirim yapma

SORU - 4

Hücrelerin büyük molekülleri parçalayarak daha küçük molekülleri oluşturmaya katabolizma denir.

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi katabolizma örneği değildir?

- A) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
- B) $\text{Maltoz} + \text{su} \rightarrow \text{Glikoz} + \text{Glikoz}$
- C) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
- D) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3$
- E) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

SORU - 5

Hücresel yapı gösterme canlıların ortak özelliklerindedir. Canlılar incelendiğinde prokaryot ve ökaryot hücre tiplerine rastlanır.

Buna göre;

- I. hücre zarı,
- II. ribozom,
- III. çekirdek,
- IV. mitokondri

yapılarından hangileri hem prokaryot hem ökaryot hücre tiplerinde bulunur?

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

SORU - 6

Büyümesini sitoplazma ve organel artışı ile gerçekleştiren bir canlı için,

- I. Su dengesini özelleşmiş bir organel ile gerçekleştirir.
- II. Uyarılara tepki verir.
- III. Aktif hareket eder.
- IV. CO_2 ve NH_3 gibi metabolik atıkları hücre yüzeyinden dışarı atar.

özelliklerinden hangilerine sahip olduğu kesindir?

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

CANLILARIN YAPISINDA

İnorganik bileşikler canlıların sentezleyemediği ancak dışarıdan almak zorunda olduğu maddelerdir. Canlılardaki inorganik bileşikler; su, mineraller, asit, baz ve tuzlardır.

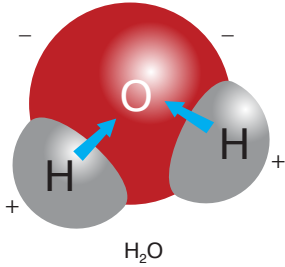
İNORGANİK

SU

Su Molekülünün Yapısı

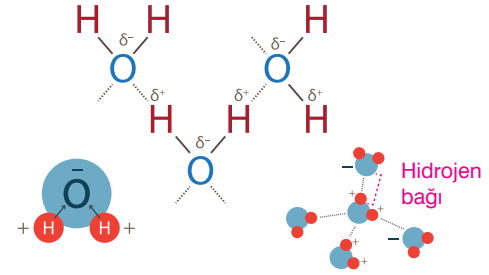
Su molekülünün Yapısı :

Su molekülünde oksijenin bulunduğu kısım (-), hidrojenin bulunduğu kısım (+) yük taşır. (Su polar moleküldür.)



Su Molekülleri Arasında Hidrojen Bağları:

Suyun özellikleri su moleküllerinin zıt yüklü atomları arasındaki çekim güçlerinden ileri gelir. Bir moleküldeki (+) yüklü hidrojen diğer su molekülündeki (-) yüklü oksijen tarafından çekilir. Böylece su molekülleri hidrojen bağları ile bir arada tutulur. Kohezyon, adhezyon ve yüzey gerilimi hidrojen bağlarının etkisi ile olur.



SUYUN BAZI ÖZELLİKLERİ VE CANLILAR İÇİN ÖNEMİ

Kohezyon Kuvveti ve Yüzey Gerilimi

Su moleküllerinin hidrojen bağları ile birbirini çekmesine **kohezyon** denir. Suyun farklı moleküllere tutunmasına **adhezyon** denir. Bitkilerde suyun taşınması kohezyon ve adhezyon sayesinde olur. Suyun yüzeyindeki moleküller arasında oluşan kuvvete **yüzey gerilimi** denir. Bazı hayvanların su yüzeyinde durabilmesi yüzey gerilimi ile ilişkilidir.



Çözücü Özelliği

Su polar yapısından dolayı yüksek oranda etkili bir çözücüdür. Bu nedenle su canlıların hücrelerinde gerçekleşen pek çok kimyasal etkileşim için ortam yaratır. Bitkiler topraktaki maddeleri suda çözülmüş olarak alır. Hayvanal organizmalarda kan dokusunun %98'i sudur. Suyun çözücü özelliği sayesinde besinler ve artık maddeler taşınır.

Özgül Isısının Yüksek Olması

Özgül ısı bir bileşiğin sıcaklığını 1 °C artırmak için verilmesi gereken ısı miktarıdır. Suyun yüksek özgül ısıya sahip olması sayesinde göller ve okyanuslar sıcak havalarda fazla miktarda ısı depolayıp, soğuk havalarda da bu ısıyı dışarı verirler. Bu nedenle yakın çevresinde iklimin daha ılımlı olması sağlanır. Ayrıca canlıların vücut sıcaklığının belirli sınırlar içinde sabit tutulmasında suyun özgül ısının yüksek olması etkilidir.



NOT

Suyun buharlaşma ısısının yüksek olması canlılarda terleme ile artan vücut sıcaklığının düşürülmesine olanak sağlar.

Buzun Su Üzerinde Yüzmesi

Su buz haline gelince yoğunluğu en az düzeydedir ve bu nedenle buz sıvı haldeki suda yüzer. Yüzen buz kütlesi altında kalan sıvı su kütlesini soğuktan yalıtıp korur. Bu sayede donan su yüzeyinin altında canlıların yaşaması mümkün olur.



NOT

Fotosentezde su kullanılır. Suyun hidrojeni besinin yapısına katılırken oksijeni atmosfere verir.

Canlı organizmaların büyük bir kısmı su moleküllerinden oluşur. Organizmaların %65-%95'i sudan oluşur.

BULUNAN TEMEL BİLEŞİKLER

BİLEŞİKLER

MİNERALLER

ÖZELLİKLERİ:

- ◆ Düzenleyicilerdir.
- ◆ Sindirilmeyenler.
- ◆ Solunum ve fermantasyon tepkimelerinde yıkılarak ATP (enerji) üretiminde kullanılmaz. Ancak bazı canlılarda (kemosentez yapanlarda) ATP (enerji) üretiminde kullanılırlar.
- ◆ Tüm canlılar mineralleri dışarıdan hazır alırlar.
- ◆ Bazıları yapıya katılır.
- ◆ Vücut sıvılarının osmotik basıncını düzenlerler.
- ◆ Kofaktör olarak enzimlerin yapısına katılırlar.

ASİT, BAZ VE TUZLAR



ASİTLER

- ◆ Suda çözündüğünde ortama H⁺ iyonu veren maddeler denir.
- ◆ Tatları ekşidir.
- ◆ Mavi turnusol kağıdını **kırmızıya** çevirirler.

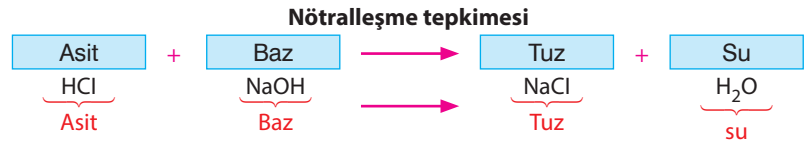
BAZLAR

- ◆ Suda çözündüğünde ortama OH⁻ iyonu veren veya çözündüğünde çözeltinin H⁺ derişimini azaltan maddelere denir.
- ◆ Tatları acıdır.
- ◆ Kırmızı turnusol kağıdını **maviye** çevirirler.

İnsan vücudunun farklı bölümleri farklı pH değerlerine sahiptir. Bu değerlerdeki değişimler organizma için zararlı ve ölümcül olabilir. Örneğin insan kanının pH'ı 7,4 olup bu değer 7 ye düşerse veya 7,8 e çıkarsa insan hayatta kalmaz. Canlılarda H⁺ miktarı değişimlerinde onu sabitleyecek farklı tampon bileşikler bulunur. Bu sayede pH değeri sabit tutulur. Kandaki karbonik asit (H₂CO₃) ve bikarbonat (HCO₃) tampon bileşiklerdendir.

TUZLAR

Asit ve bazlar kimyasal tepkimeye girdiğinde tuz oluşur. Tuzlar vücut sıvılarının düzenlenmesinde görev alır.



Önemli Bazı Minerallerin Temel İşlevleri

Kalsiyum(Ca)	Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Kas kasılmasında görevlidir. Kanın pıhtılaşmasında görevlidir.
Fosfor(P)	DNA, RNA, ATPnin ve hücre zarının yapısına katılır. Kemik ve dişlerin yapısına katılır.
Demir(Fe)	Hemoglobin, miyoglobin ve elektron taşıyıcılarının yapısına katılır.
İyot(I)	Tiroksin hormonunun yapısına katılır.
Magnezyum(Mg)	Klorofilin yapısına katılır. İnsanda kemik, kas ve sinir dokusunda görevlidir.
Sodyum-Potasyum(Na-K)	İmpuls oluşumu ve iletiminde görevlidir.
Sodyum- Klor (Na-Cl)	Su dengesi ve sinirsel iletimde görevlidir.
Zn,Sn,Mo,Ni,...	Kofaktör olarak kullanılır.
Kükürt (S)	Bazı aminoasit ve koenzimlerin yapısına katılır.
Flor (F)	Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Diş sağlığını korur.

ETKİNLİK - 3

Tablo 1'de doğada gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir. Bu olayların Tablo 2'de yer alan suyun özelliklerinden hangisine bağlı olarak gerçekleştiğini eşleştiriniz.

TABLO 1

- 1 Vücut sıcaklığı yükseldiğinde insan derisindeki ter bezlerinden sıvı salgılanarak vücut sıcaklığı düşürülmeye çalışılır.
- 2 Deniz ve okyanus gibi büyük su kütleleri güneşten çok fazla ısı almalarına rağmen sıcaklığı çok az değişir. Gece bu depoladığı ısıyı dışarı verir ve sıcaklığında yine az bir değişim olur. Böylelikle büyük su kütleleri komşu kara parçalarının sıcaklığını kararlı hâle getirir.
- 3 İnsanda kan plazmasının %90 - 92 sini oluşturan su, besin maddelerinin ve metabolik artıkların taşınmasında rol oynar.
- 4 Boyu 120 m'yi bulabilen Sekoya ağaçlarında su topraktan alınarak odun boruları (ksilem) ile en üst kısımlarına kadar taşınır.
- 5 Bazı hayvanlar su üzerinde durabilir ve yürüebilir.

TABLO 2

- a Sıvı çok iyi bir çözücü olması
- b Su moleküllerinin birbirini çekmesi (kohezyon)
- c Suyun buharlaşma ısısının yüksek olması
- d Suyun kohezyon davranışına bağlı yüzey gerilimi oluşturması
- e Suyun özgül ısısının yüksek olması

1

.....

2

.....

3

.....

4







.....

5

.....

ETKİNLİK - 4

Tablo 1'de verilen besinlerin içerdiği mineraller ile Tablo 2'deki minerallerin eşleştiriniz.

Tablo 1		
Ca		
Mg		
NaCl		
Fe		
P		

Tablo 2	
1	Hemoglobinin yapısına katılır.
2	Hücre zarının, DNA, RNA ve ATP'nin yapısına katılır.
3	Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Kas kasılması ve sinirsel iletimde görevlidir.
4	Vücudun su dengesinin sağlanmasında görevlidir.
5	Bitkilerde klorofil pigmentinin yapısına katılır. İnsanda kemik ve dişlerin yapısına katılır, kas kasılmasında görevlidir.

Ca

.....

Mg

.....

NaCl

.....

Fe

.....

P

.....

SORU - 7

Suyun özgül ısısının yüksek olması sayesinde;

- I. canlıların vücut sıcaklığını belirli sınırlar arasında tutması,
- II. bitkilerin odun borularında suyun taşınması,
- III. bazı böceklerin su yüzeyinde batmadan durabilmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

SORU - 8

İnsan vücuduna alınan minerallerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidroliz edilmeden emilip kana geçerler.
B) Bitkisel ve hayvansal gıdalar ile alınabilirler.
C) Yapıcı ve onarıcı olarak kullanılabilirler.
D) Normal değerinden az ya da fazla olması osmotik dengenin bozulmasına neden olabilir.
E) Suda çözünüp idrarla atılabildikleri için fazla miktarda vücuda alınması sağlık sorunlarına neden olmaz.

SORU - 9

Su ve mineraller için;

- I. hücre yapısına katılma,
- II. düzenleyici olarak görev yapma,
- III. kofaktör olarak enzimlerin yapısına katılma

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

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

SORU - 10

Dünya üzerindeki yaşamın en önemli moleküllerinden biri olan suyun özellikleri ve canlılar için önemle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Su, buz haline gelince yoğunluğu en düşük değerde olduğu için buz, sıvı halindeki suda yüzer.
B) Su polar yapısından dolayı tüm maddeleri çözen iyi bir çözücüdür.
C) Suyun özgül ısısı yüksek olduğu için okyanus ve göller sıcak havalarda fazla miktarda ısı depolayıp soğuk havalarda bu ısıyı dışarı verirler.
D) Suyun buharlaşma ısısının yüksek olması canlılarda terleme ile artan vücut sıcaklığının düşürülmesine olanak sağlar.
E) Su moleküllerinin arasında oluşan hidrojen bağlarının etkisiyle oluşan kohezyon ve adezyon sayesinde bitkilerde suyun yüksek seviyelere taşınması sağlanır.

SORU - 11

İnorganik bileşiklerle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlılar inorganik bileşikleri dışarıdan hazır alır.
B) Hücre içindeki tepkimelerde açığa çıkabilir.
C) Anabolik tepkilerde kullanılarak canlıların yapısına katılabilir.
D) Solunum reaksiyonlarında yıkılarak ATP üretiminde kullanılabilir.
E) Organizmaların vücut sıvılarının ozmotik basıncını düzenler.

SORU - 12

İnsanda görev yapan bazı minerallerin özellikleri ve eksikliğinde ortaya çıkan aksaklıklar şöyledir:

- I. Tiroksin hormonunun yapısına katılır. Eksikliğinde basit guatr ortaya çıkar.
- II. Vücutta en fazla bulunan mineraldir. Eksikliğinde yaralanma durumunda kanın pıhtılaşması gecikir.
- III. Hemoglobinin yapısına katılır. Eksikliğinde anemi görülür.

Numaralandırılmış özellik ve aksaklıklarla ilgili aşağıdaki minerallerin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

ORGANİK

Karbonhidratlar C, H ve O elementlerini içerir.

- ◆ Glikozit bağı içermezler.
- ◆ Hidrolize uğramadan hücre zarından geçerler.

KARBONHİDRATLAR

MONOSAKKARİTLER

Monosakkaritlerin karbon sayıları 3 ile 7 arasındadır. En yaygın olanları 3 karbonlu 5 karbonlu ve 6 karbonlu şekerlerdir.

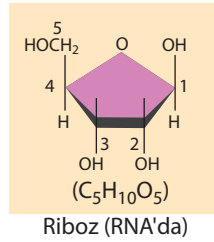
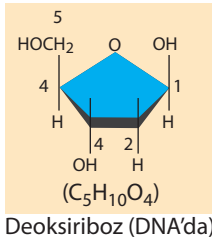
Trioz (3 C'lu)

- ◆ PGA
- ◆ PGAL
- ◆ Fotosentez ve solunum reaksiyonlarında ara üründürler.

Pentoz (5 C'lu)

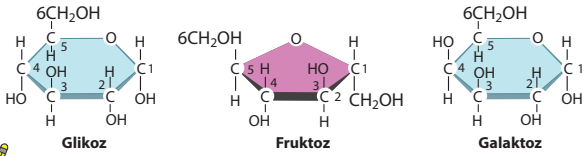
Monosakkaritlerden pentozlar yapısalıdır. Hücrede enerji verici olarak kullanılmazlar.

- ◆ Riboz : RNA ve ATP'nin yapısına katılır. NAD ve FAD gibi koenzimlerin yapısına da katılır.
- ◆ Deoksiriboz: DNA'nın yapısına katılır.



Heksoz (6 C'lu)

- ◆ Glikoz
 - ◆ Fruktoz
 - ◆ Galaktoz
- 6 C'lu monosakkaritler izomerdir. Tümü $C_6H_{12}O_6$ formülüne sahiptir.



NOT

Karbonhidratların parçalanması kolay olduğu için ATP üretiminde ilk sırada kullanılır. Hücreler glikozu solunum reaksiyonlarında parçalayarak enerji üretirler. Karbonhidratların metabolik artığı CO_2 ve H_2O 'dur.

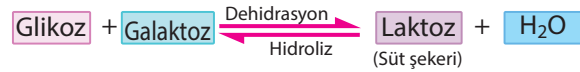
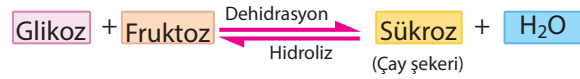
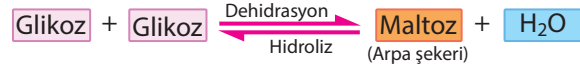
Glikoz, fruktoz ve galaktoz bitki ve hayvan hücrelerinde bulunabilir. İnsanda kan şekeri glikozdur. Besinlerle alınan fruktoz ve galaktoz glikoza çevrilerek kana verilir. Galaktoz bitkilerde hücre duvarındaki pektinin yapısına, hücre zarlarındaki glikolipit ve glikoprotein yapısına, memelilerde laktozun (süt şekeri) yapısına katılır.

NOT

Glikozun ayırıcı benedikt veya fehling çözeltisidir. Bu çözeltilerle kiremit kırmızısı rengini verir.

DİSAKKARİTLER

Disakkarit, iki monosakkaritin glikozit bağıyla bağlanması sonucunda oluşur.



Maltoz : Arpa tohumlarında bulunur. Malt şekeri olarak ta bilinen maltoz bira yapımında kullanılır.

Sükroz (Sakkaroz) : En bol bulunan disakkarittir. Sükroz bitkilerdeki ana disakkarit olup insan diyetinde sofraya şekeri olarak kullanılır.

Laktöz : Glikoz ile galaktozun birleşmesiyle oluşur. Laktöz sütte bulunur.

NOT

Maltoz, Sakkaroz (Sükroz) bitkisel, laktöz hayvansaldır. Disakkaritler hayvan hücre zarından geçemez. Ancak, sükroz bitkilerin, laktöz bazı bakterilerin hücre zarından bir çeşit aktif taşıma yöntemiyle geçebilir.

DEHİDRASYON VE HİDROLİZİN KARŞILATIRILMASI

DEHİDRASYON : İki molekülün birbirine kovalent bağla bağlanması sırasında bir molekül suyun açığa çıktığı reaksiyondur.

HİDROLİZ : Büyük moleküllerin yapısındaki kimyasal bağların su ve enzimler sayesinde yıkıldığı reaksiyondur. Yıkılan her kovalent bağ için bir su molekülü harcanır.

- ◆ Küçük moleküllerden büyük molekül oluşur.

- ◆ Büyük moleküllerden küçük molekül oluşur.

- ◆ Su açığa çıkar.

- ◆ Su harcanır.

- ◆ ATP harcanır.

- ◆ ATP harcanmaz.

- ◆ Hücre içinde gerçekleşir.

- ◆ Hücre içinde ve dışında gerçekleşir.

BİLEŞİKLER

Organik bileşikler canlılar tarafından sentezlenen ve yapısında karbon (C), ve hidrojen (H) elementlerini içeren maddelerdir. Bazılarının yapısında oksijen (O), azot (N), fosfor (P) veya kükürt (S) bulunabilir.

POLİSAKKARİTLER

Polisakkaritlerden selüloz, nişasta ve glikojen çok sayıda glikozun glikozit bağlarıyla birbirine bağlanmasıyla (Glikozitleşmesiyle) oluşan polimerlerdir. Kitin N-asetilglukozamin polimeridir. Polisakkaritler, yapısal ve depo polisakkaritler olmak üzere ikiye ayrılır.



YAPISAL POLİSAKKARİTLER

A. SELÜLOZ

- ◆ Bitkilerde hücre çeperinin yapısına katılır.
- ◆ İnsanda selüloz sindirimi olmaz fakat sağlıklı diyetin önemli bir parçasıdır. Bağırsakların sağlıklı çalışmasını sağlar.
- ◆ Yeryüzünde en çok bulunan karbonhidrat çeşitidir.
- ◆ Otçul hayvanlarda selüloz sindirimi, selüloz sindirimini sağlayan mikroorganizmalar sayesinde gerçekleşir.
- ◆ Selüloz dallanmamış glikoz polimeridir. Glikozlar arasında beta glikozit bağı bulunur.

B. KİTİN

- ◆ Azotlu polisakkarittir.
- ◆ Böceklerin dış iskeletinin ve mantarların hücre çeperinin yapısına katılır.
- ◆ Kitin dallanmamış yapısıyla selüloza benzer ancak kitindeki glikoz monomeri azot içeren bir yan grup taşır. N-asetilglikozaminler arasında beta glikozit bağı bulunur.
- ◆ Saf kitin yumuşak olup yapısına kalsiyum karbonat gibi tuzların katılmasıyla sertleşir.

DEPO POLİSAKKARİTLER

A. NİŞASTA

- ◆ Bitkisel polisakkarittir. Bitkilerde ve bazı alglerde fazla glikoz nişasta şeklinde depolanır. Gerekliğinde nişasta molekülleri glikoza dönüştürülüp kullanılır.
- ◆ Nişastanın amiloz ve amilopektin olmak üzere iki formu vardır. Amiloz dallanmamış, amilopektin dallanmış yapıdadır. Glikozlar arasında alfa glikozit bağları bulunur.

B. GLİKOJEN

- ◆ Hayvan, mantar, bakteri ve arkelerde depo polisakkarittir.
- ◆ İnsanda glikozun fazlası karaciğer ve kas hücrelerinde glikojen olarak depolanır. Kanda glikoz azaldığında karaciğerdeki glikojen glikoza dönüştürülüp kana verilir.
- ◆ Glikojen, nişastanın dallanmış formundandır (Amilopektin) daha fazla dallanmış yapıdadır. Glikozlar arasında alfa glikozit bağları bulunur.



●●● NOT

Glikoz birimlerinin farklı enzimler sayesinde farklı şekildeki bağlanması polisakkaritlerde çeşitliliğe neden olur.

- ◆ Glikozit bağı içerirler.
- ◆ Dehidrasyon sentezi ile oluşurlar.



●●● NOT

Polimer: Aynı yada benzer yapı taşlarının bağlanmasıyla oluşan büyük moleküllerdir. Polimerler hücre zarından geçemez.

Monomer: Bir polimerin yapı taşı olarak görev yapan küçük moleküllerdir.



●●● NOT

Büyüme, gelişme, dokuların yenilenmesi ve çalışması için gerekli olan tüm besin öğelerinden yeterli miktarda vücuda alınmasına **yeterli ve düzenli beslenme** denir. Yetersiz ve dengesiz beslenen çocukların bedensel ve zihinsel gelişimleri geri kalır.

Yeterli ve düzenli beslenmek için süt grubu besinleri (süt, peynir), et, yumurta, kuru bakliyat, sebze-meyve ve tahıl grubu besinlerin düzenli alınması gerekir.

Aşırı ve dengesiz beslenme sonucunda oluşan **obezite** (aşırı şişman olma) önemli bir sağlık sorunudur. Obezite yüksek tansiyon, tip2 diyabeti, kalp-damar hastalıkları gibi sağlık sorunlarına yol açar.

İnsülin direnci, vücutta insülin hormonuna karşı duyarsızlığın ortaya çıkmasıdır. İnsülin pankreastan salgılanan bir hormondur. Kan şekeri yükseldiğinde glikozun vücut hücrelerine geçişini sağlayarak kan şekerini düşürür. İnsülin direnci sonucunda tip2 diyabeti (şeker hastalığı) ortaya çıkar. Tip2 diyabeti olan insanlarda kan şekeri vücut hücrelerine geçemediğinden hiperglisemi (yüksek kan şekeri) görülür. Kan şekerinin yükselmesi kalp-damar hastalıkları, görme sorunları, böbrek sorunları, yara iyileşmesinde gecikme gibi sorunlara neden olur.

ETKİNLİK - 5

Dehidrasyon ve hidroliz tepkimeleriyle ilgili olan özelliği "+" olmayı "-" ile işaretleyiniz.

Özellik	Dehidrasyon	Hidroliz
Yapım tepkimesi olma		
Yıkım tepkimesi olma		
ATP harcanımı		
Hücre dışında gerçekleşebilme		
Hücre içinde gerçekleşebilme		
Su harcanımı		
Su açığa çıkışı		

ETKİNLİK - 6

Tabloda verilen karbonhidrat çeşitlerinin bitkilerde ve hayvanlarda sentezlenme durumu için, sentezleniyorsa "+", sentezlenmiyorsa "-" yazınız.

Karbonhidrat Çeşidi	Bitkilerde Sentezleme (Bitkisel olma)	Hayvanlarda Sentezleme (Hayvansal olma)
Maltoz		
Sükroz		
Laktoz		
Nişasta		
Selüloz		
Glikojen		
Kitin		

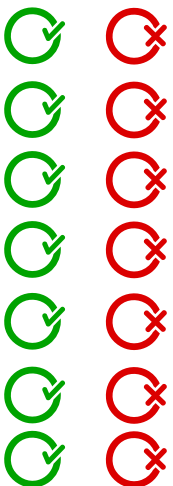
ETKİNLİK - 7

Deney tüplerine uygun koşulların bulunduğu ortamda ve içinde bulunan besinin yapısındaki glikozit bağlarının tamamını yıkacak enzimler konulduğunda numaralandırılmış tüplerde bulunacak olan yapı birimlerini "....." kısmına yazınız.

**ETKİNLİK - 8**

Karbonhidratlarla ilgili aşağıdaki ifadelerin yanlarına doğru veya yanlış olduklarını işaretleyiniz.

Doğru **Yanlış**



- Canlılar enerji eldesinde öncelikle karbonhidratları kullanırlar.
- Glikoz, fruktoz ve galaktoz hayvan hücrelerinde bulunabilir.
- İnsanda disakkaritler sindirilmeden hücre zarından geçebilir.
- Glikojen hayvanlarda, mantarlarda, bakterilerde ve arkelerde depopolisakkarittir.
- Selüloz bitkilerde, kitin bazı hayvanlarda yapısal polisakkarittir.
- İnsanlarda ve otçul hayvanlarda selüloz sindirimini sağlayan enzim bulunur.
- Monosakkaritlerden riboz RNA ve ATP'nin yapısına, deoksiriboz ise DNA'nın yapısına katılır.

SORU - 13**Hekzozlarla ilgili;**

- I. Glikoz insanda beyin hücrelerinin temel enerji kaynağıdır.
- II. İnsanın beslenmeyle aldığı fruktoz ve galaktoz karaciğerde glikoza çevrilerek kana verilir.
- III. Galaktoz hayvan hücrelerinde bulunup bitki hücrelerinde bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

SORU - 14

Disakkaritlerin sentezi sırasında kullanılan x, y ve z molekülleri aşağıda gösterilmiştir

- $x + x \rightarrow \text{Maltoz} + \text{H}_2\text{O}$
- $x + y \rightarrow \text{Sükroz} + \text{H}_2\text{O}$
- $x + z \rightarrow \text{Laktöz} + \text{H}_2\text{O}$

x, y ve z molekülleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) X molekülünün fazlası bitkilerde nişasta sentezinde kullanılır.
B) Y insanın bağırsağından emildikten sonra karaciğer hücrelerinde glikoza çevrilir.
C) Hayvan hücrelerinde x molekülü z molekülüne çevrilir.
D) z molekülü bitkilerde üretilmez.
E) x, y ve z moleküllerinin kapalı formülleri aynıdır.

SORU - 15**Polisakkarit çeşitlerinden glikojen ve kitinin özellikleriyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?**

- A) Kitin yapısal polisakkarit, glikojen ise depo polisakkarittir.
B) Kitinin yapısında glikojenden farklı olarak azot da bulunur.
C) Kitin ve glikojen aynı hücrede sentezlenebilir.
D) İkisi de polimer olup monomerleri glikozdur.
E) Kitin dallanmamış, glikojen ise çok yoğun olarak dallanmış yapıdadır.

SORU - 16**Yapısal polisakkaritlerden kitinle ilgili,**

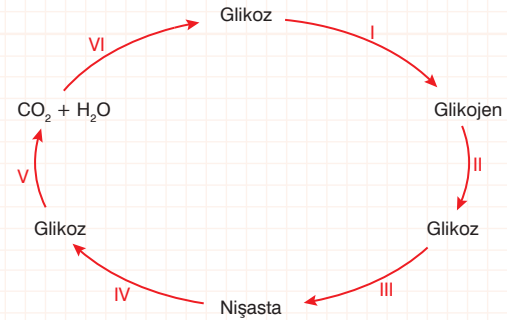
- I. Saf kitin esnek olup ameliyat ipliği olarak kullanılabilir.
- II. Kitin N-asetilglikozamin polimeridir.
- III. Kitinin monomeri polipeptit sentezinde kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

SORU - 17

Aşağıda karbonhidrat metabolizması gösterilmiştir.

**Numaralandırılmış tepkimelerden dehidrasyon ve hidroliz olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	Dehidrasyon	Hidroliz
A)	I – III – IV	II – IV – VI
B)	I – III – IV	II – V – VI
C)	I – III	II – IV
D)	II – IV – VI	I – III – V
E)	II – IV	I – III

SORU - 18**Yapısal polisakkaritlerden olan selülozla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?**

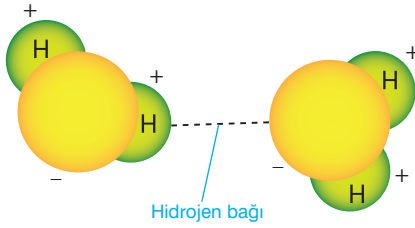
- A) Selüloz bir glikoz polimeridir.
B) İnsanda selüloz sindirimi gerçekleşmez.
C) Selüloz insan diyetinin önemli bir parçasıdır.
D) Otçul hayvanlar selüloz sindirimini gerçekleştiren enzim üretilip selülozu sindirerek oluşan glikozu metabolizmasında kullanabilirler.
E) Selüloz Dünya üzerinde en bol bulunan organik bileşiktir.



1. Aşağıdaki organizasyon basamakları basitten gelişmişe doğru sıralandığında hangisi 4. sırada yer alır?

- A) Molekül B) Hücre C) Sistem
D) Organ E) Doku

2. Aşağıda iki su molekülü ve aralarında kurdukları hidrojen bağı şematize edilmiştir.



Buna göre,

- I. Hidrojen bağı su moleküllerinin zıt yüklü atomları arasındaki çekim kuvvetinden ileri gelir.
- II. Su moleküllerinin hidrojen bağlarıyla birbirini çekmesine kohezyon denir.
- III. Hidrojen bağı iyonik bağlardan daha güçlüdür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Asit ve bazlarla ilgili olarak,

- I. Suda çözüldüğünde ortamdaki hidrojen iyonunu (H^+) artıran maddeler asit, hidroksil iyonunu (OH^-) artıranlar ise bazdır.
- II. Bir çözeltideki serbest hidrojen iyonunun (H^+) artması halinde pH değeri düşer.
- III. Canlı vücudundaki tampon maddeler, hidrojen iyonu (H^+) miktarındaki değişimlerde pH değerinin sabit tutulmasında görev alırlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Canlılarda bulunan disakkarit molekülleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Yapılarında birer tane glikozit bağı bulunur.
B) İki monosakkaritin dehidrasyonu sonucunda oluşur.
C) Bitkilerde en bol bulunan disakkarit süktrozdur.
D) Maltozun hidrolizi sonucunda iki molekül glikoz oluşur.
E) Bitki hücrelerinde laktöz sentezi gerçekleşir.

5. Aşağıdakilerden hangisi monosakkarit çeşitlerinden biri değildir?

- A) Fosfoglisirik asit (PGA)
B) Deoksiriboz
C) Gliserol
D) Riboz
E) Fruktöz

6. Polisakkaritler yüzlerce ya da birkaç bin monosakkaritin glikozidik bağlarla bağlanarak oluşturdukları polimerlerdir. Depo maddesi olarak görev yapan bazı polisakkaritler hücrenin şekere gereksinimi olduğunda hidroliz edilirler.

Aşağıdaki canlı gruplarından hangisinde glikoz moleküllerinin fazlası glikojen olarak depolanmaz?

- A) Bakteri B) Arke C) Mantar
D) Öglena E) Hayvan

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ - II

mrkz

Fasikül

2

- Lipitler
- Proteinler
- Vitaminler - Hormonlar - ATP



Konu

Anlatımı

Konu

Soruları

Konu

Etkinlikleri

LİPİTLER

ÖZELLİKLERİ

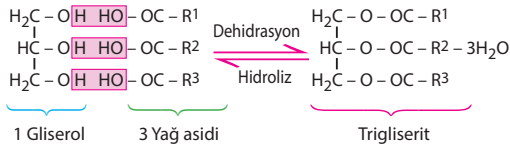
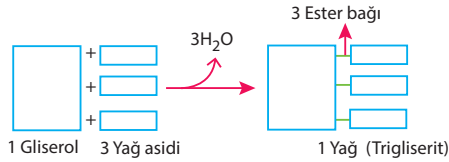
- ◆ C – H – O 'den oluşur. Bazılarında "P" ve "N" da bulunabilir.
- ◆ Metabolik artığı, CO₂ ve H₂O dur.
- ◆ Suda çözünmez. Alkol, eter, kloroformda çözünür.
- ◆ Canlılarda bulunan en önemli lipit çeşitleri; trigliseritler, steroidler ve fosfolipitlerdir. Bunların dışında mumlar, terpenler (Örneğin bitkilerdeki karotenoid pigmentleri) birer lipit çeşitidir.

GÖREVLERİ

- ◆ Hücre zarının yapısına katılır.
- ◆ Bazı hormon ve vitaminlerin yapısına katılarak düzenleyici görevi görür. İkinci dereceden enerji kaynağı olarak kullanılırlar.
- ◆ Yağlar, karbonhidrat ve proteinlerden daha fazla hidrojen atomu içerir. Bu yüzden oksijenli solunum ile parçalandığında bol enerjiyle birlikte bol metabolik su açığa çıkar. Bu sayede çöl hayvanlarının, göçmen kuşların ve kış uykusuna yatan hayvanların enerji ve su ihtiyacını karşılar.
- ◆ Soğuk bölgelerde yaşayan hayvanlarda deri altında depolanır ve ısının izolasyonunu sağlar.
- ◆ İç organların etrafında biriken yağlar, iç organları darbelerden korur.
- ◆ Yağlar, insanda yağda çözünen A, D, E ve K vitaminlerinin ince bağırsaktan emilimini kolaylaştırır.

LİPİT

TRİGLİSERİTLER (Nötral Yağlar)



- ◆ Canlılarda en fazla bulunan yağ çeşitidir. Nötral yağlar bitki ve hayvan hücrelerinde başlıca enerji depo maddesidir. Yapı birimleri olan yağ asitleri ve gliserol enerji verici olarak kullanılır.
- ◆ Trigliseritler; üç molekül yağ asidiyle bir molekül gliserolün dehidrasyon tepkimesiyle **ester bağının** oluşması sonucunda meydana gelir.
- ◆ Trigliseritler dehidrasyon tepkimeleriyle küçük moleküllerin bir araya gelmesiyle oluşan büyük moleküller olup polimer yapıları değildir.
- ◆ İçerdikleri yağ asidi çeşidine göre doymuş ve doymamış yağlar olmak üzere ikiye ayrılır.

Doymamış Yağlar

- ◆ Doymamış yağ asitleri içeren yağlardır.
- ◆ Oda sıcaklığında sıvıdır.
- ◆ Bitkisel yağlar genellikle doymamış yağlardır. (Zeytin yağı, ayçiçek yağı)



Doymuş Yağlar

- ◆ Doymuş yağ asiti içeren yağlardır.
- ◆ Oda sıcaklığında katıdır.
- ◆ Genellikle hayvansal kaynağıdır. (Tereyağı, iç yağı)



NOT

Doymamış yağların hidrojenle doyurulmasıyla **trans yağlar** oluşur. Margariner de bitkisel yağlardan bu yöntemle üretilir. Diyetle alınan trans yağlar kandaki trigliseritleri ve LDL (kötü) kolesterolü artırırken HDL (iyi) kolesterolü düşürür. Bu durum insanda koroner kalp damar hastalıklarına neden olur.

YAPI BİRİMLERİ

YAĞ ASİTLERİ

Doymuş Yağ Asitleri

Karbon atomları arasında tek bağ bulunan yağ asitleridir.



Stearik asit

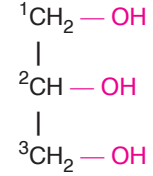
Doymamış Yağ Asitleri

Karbon atomları arasında bir veya daha fazla çift bağ bulunan yağ asitleridir.



Oleik asit

GLİSEROL



Gliserol (gliserin) üç karbonludur. Hidroksil gruplarına üç yağ asitinin ester bağlarıyla bağlanması sonucunda trigliseritler oluşur.

Esansiyel (Temel) Yağ Asitleri

İnsan vücudunda sentezlenemeyen besinlerle hazır alınması gereken yağ asitleridir. Omega 3 ve omega 6 esansiyel yağ asitlerindedir.



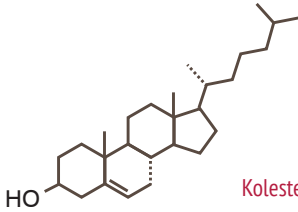
NOT

Yağ asitleri genellikle 16-18 karbon atomu içeren uzun karbon iskeletinden oluşur.

ÇEŞİTLERİ

STEROİTLER

- ◆ Steroitler, birbirine kaynaşmış dört karbon halkası ve onlara bağlı halde farklı fonksiyonel yan gruplardan oluşur.
- ◆ Vücuttaki bazı steroid yapıları maddeler; kolesterol, eşey hormonları, adrenal korteks hormonları (kortizol, aldosteron), D vitamini, safra tuzları.

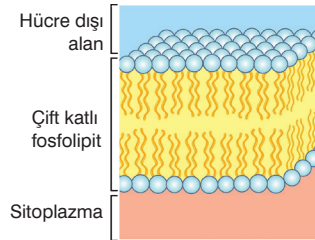


Kolesterol

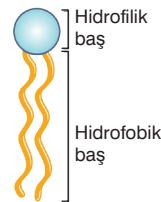
- ◆ Kolesterol hayvan hücrelerinin zar yapısına katılır. Hayvan hücrelerinde hücre zarının geçirgenliği ve dayanıklılığında etkilidir. Ayrıca diğer steroidlerin sentezlenmesinde öncülük eder.
- ◆ Bitkilerde hücre zarının yapısına kolesterol katılmaz.
- ◆ Omurgalılarda kolesterol karaciğerde sentezlenir ve diyetle alınır. İnsanın kanında kolesterolün normalden fazla olması kalp ve damar hastalıklarına neden olur.

FOSFOLİPİTLER

- ◆ Hücre zarının yapısına katılır. Fosfolipitin yapısında C, H, O, P ve N bulunur.

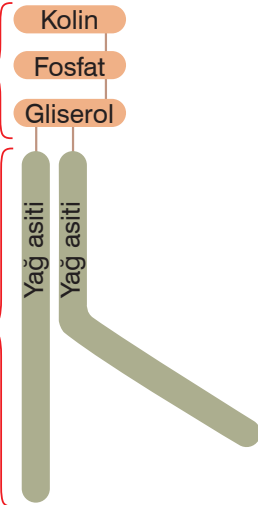


Fosfolipit



Su seven hidrofilik kısım

Su sevmeyen hidrofobik kısım



Fosfolipit; 2 yağ asiti, 1 fosforik asit (fosfat), 1 gliserol ve kolin molekülünden oluşur. Fosfolipit moleküllerinin dış ortamına bakan baş kısımları hidrofilik (suyu seven) hücre zarının iç kısmındaki kuyruk bölgeleri ise hidrofobik (suyu sevmeyen) yapılarıdır.

ETKİNLİK - 1

Lipitlerle ilgili aşağıdaki ifadelerin yanlarına doğru veya yanlış olduklarını işaretleyiniz.

Doğru**Yanlış**

1. Trigliseritler polimer yapılı olmamakla birlikte, küçük moleküllerin dehidrasyon tepkimeleriyle bir araya gelmesiyle oluşan büyük moleküldür.



2. Lipit çeşitlerinden steroidler insan vücudunda hem yapısal hem de düzenleyici olarak görev alır.



3. Kolesterol bitki ve hayvan hücrelerinin zar yapısına katılır.



4. Hayvan hücrelerinde zarın yapısına katılan kolesterol hücre zarını geçirgenliği ve dayanıklılığı üzerinde etkilidir.



5. Lipitler suda çözünebilen organik bileşiklerdir.



6. Tüm lipit çeşitleri ester bağı içerir.



7. Steroitler birbirine kaynaşmış dört karbon halkasından oluşur, ester bağı içermez.



8. Fosfolipitler yapısal olan lipit çeşitlerindedir.

ETKİNLİK - 2

Lipitler ile ilgili aşağıdaki cümlelerde yer alan boşlukları uygun sözcükler ile tamamlayınız.

1. Soğuk bölgelerde yaşayan hayvanlarda deri altında depolanan nötral yağlar sağlar.

2. Trigliseritler oksijenli solunum ile yıkıldığında hem bol elde edilir, hemde bol miktarda metabolik açığa çıkar.

3. Doymamış yağların hidrojenle doyurulmasıyla trans yağ olan elde edilir.

4. Trigliseritler ve fosfolipitler yapılarında bağlarını içerirler.

5. Eşey hormonları, D vitamini ve kolesterol yapılıdır.

6. İnsan vücudunda sentezlenmeyen ve besinlerle hazır alınması gereken yağ asitlerine yağ asitleri denir.

7. Fosfolipit moleküllerinin yağ asidi kuyrukları suda çözünmediğinden fosfat ve kolinden oluşan baş kısmı suda çözündüğünden tir.

8. Solunum reaksiyonlarında yıkıldığında yağların protein ve karbonhidratlara göre daha fazla enerji vermesinin nedeni protein ve karbonhidratlara göre yapısındaki atomlarının oranının yüksek olmasındandır.

hidrojen, margarin, ısı izolasyonu, enerji, su, ester, hidrofobik, hidrofilik, esansiyel, steroid