

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.

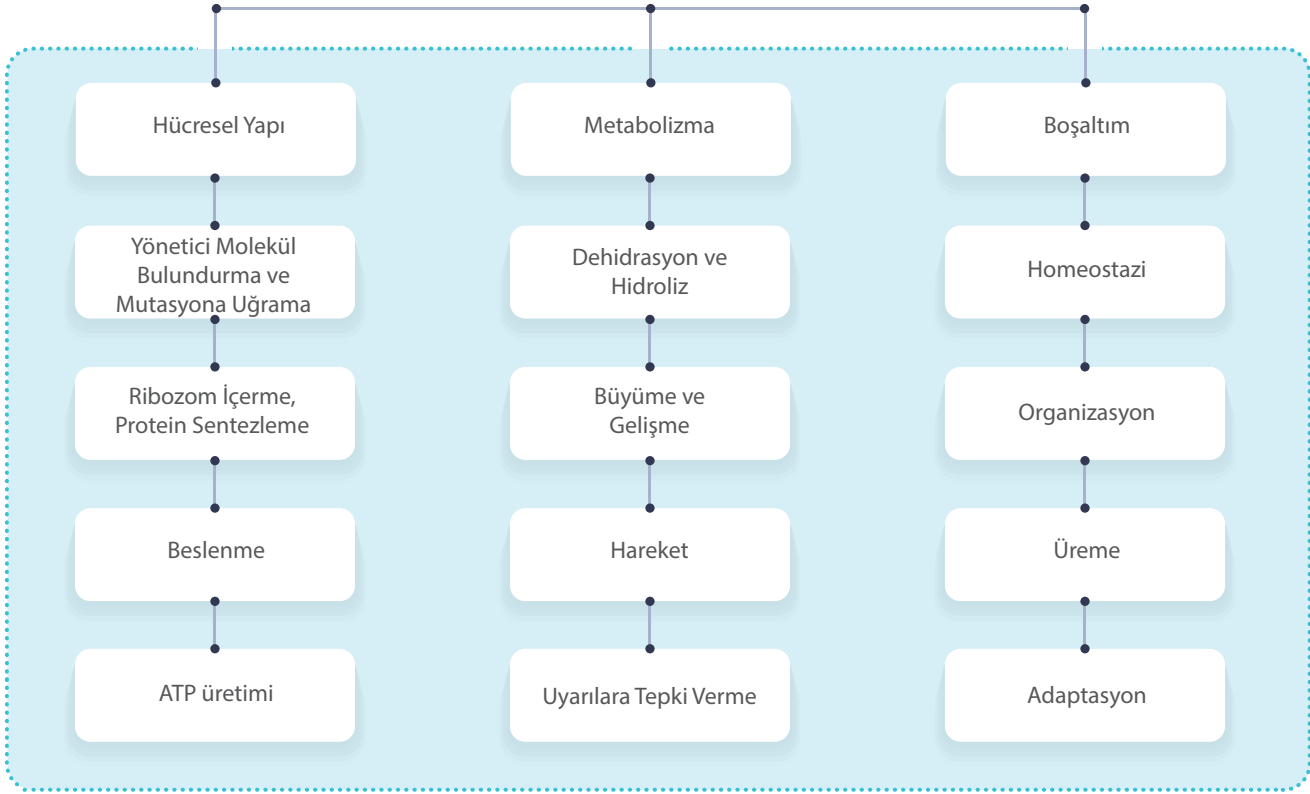
MİKROBİYOLOJİ

Mikroskobik canlıları inceler.

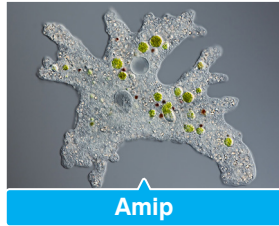
CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

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.

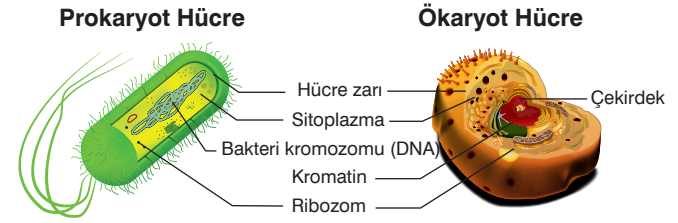
Prokaryot ve ökaryot hücre yapısında olan canlılar bulunur. Prokaryot hücrelerde çekirdek ve zarlı organeller bulunmazken ökaryot hücrelerde çekirdek ve zarlı organeller bulunur. Bakteriler ve arke alemi prokaryot, protista, bitki, fungi (mantar) ve hayvanlar alemi ökaryot hücre tipindedir.

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 Agler 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

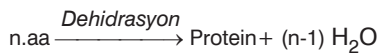
Yapım/Asimilasyon/Özümlenme

Yıkım/Disimilasyon/Yadımlama

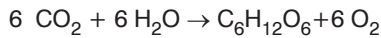
6. METABOLİZMA = ANABOLİZMA + KATABOLİZMA

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

Örn: Protein Sentezi

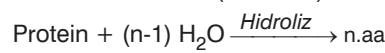


Örn: Fotosentez

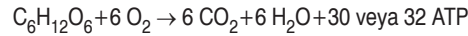


Katabolizma: Hücrede meydana gelen yıkım tepkimeleridir. Sindirim (hidroliz), solunum, fermantasyon katabolik tepkimelerdir. Bu tepkimelere giren moleküller daha küçük moleküllere parçalanır.

Örn: Protein Yıkımı(Sindirimi)



Örn: Oksijenli Solunum



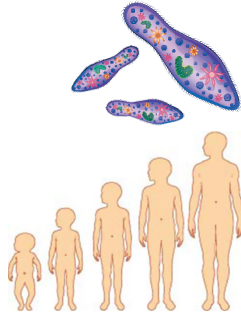
7. DEHİDRASYON VE HİDROLİZ: Tüm canlılarda dehidrasyon (Suyun açığa çıktığı sentez tepkimeleri) ve hidroliz (Suyun kullanıldığı sindirim tepkimeleri) reaksiyonları gerçekleşir.



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

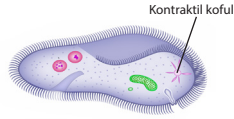
Sitoplazma ve organel artışı ile olur.
Örnek: Bakteri, arke, protistlerden amip, öglena, paramezyumda.

Çok hücrelilerde büyüme

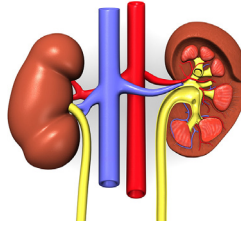
Hücre sayısı artışı ile olur.
Örnek: Çok hücreli mantarlar, bitkiler ve hayvanlarda.



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

Temeli mayoz ve döllenmeye dayanır. Çeşitlilik sağlar.



Kurak ortam bitki adaptasyonu



Bukalemunun renk değiştirmesi hayatta kalmasını sağlayan adaptasyon



Nemli ortam bitki adaptasyonu

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 uyarınları 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.

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 uyanılara 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) $Maltoz + su \rightarrow Glikoz + Glikoz$
- 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.

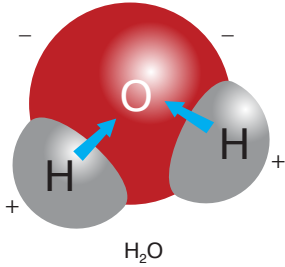
İNORGANİK

SU

Su Molekülünün Yapısı

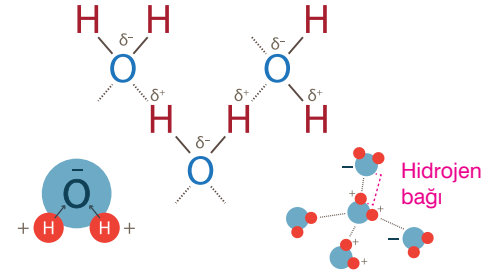
Su molekülünün Yapısı :

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 altta 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

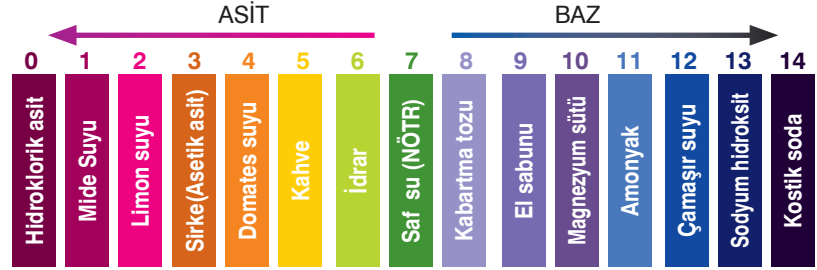
BİLEŞİKLER

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

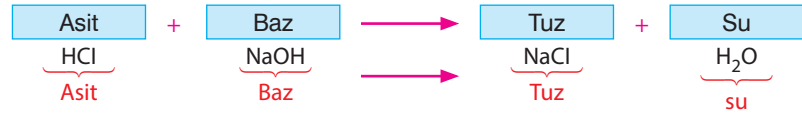
- ◆ Suda çözündüğünde ortama OH^- iyonu veren veya çözündüğünde çözeltinin H^+ derişimini azaltan maddelere denir.
- ◆ Tatları acıdır.
- ◆ Kırmızı turnusol kağıdını **maviye** çevirirler.

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 (H_2CO_3) ve bikarbonat (HCO_3^-) tampon bileşiklerdendir.

TUZLAR

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

Nötralleşme tepkimesi



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)	Hemoglobinin 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 osmotik 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 yaranma 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.

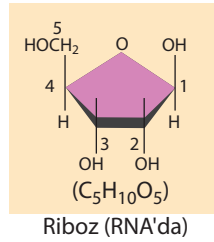
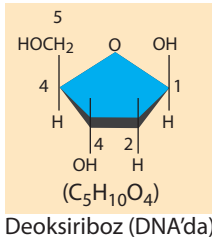
Trioz (3 C'lu)

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

Pentoz (5 C'lu)

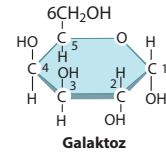
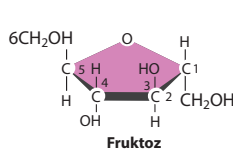
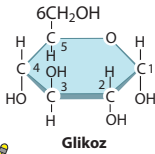
Monosakkaritlerden pentozlar yapısalıdır. Hücrede enerji verici olarak kullanılmazlar.

- ◆ 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 C₆H₁₂O₆ formülüne sahiptir.



NOT

Karbonhidratların parçalanması kolay olduğu için ATP üretiminde ilk sırada kullanılır. Hücreler glikozu solunum reaksiyonlarında parçalayarak enerji üretirler. Karbonhidratların metabolik artığı CO₂ ve H₂O'dur.

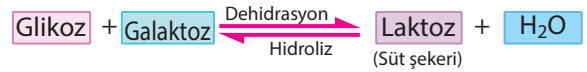
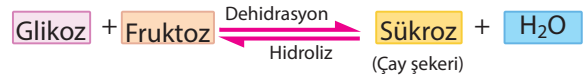
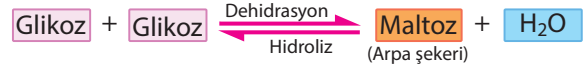
Glikoz, fruktoz ve galaktoz bitki ve hayvan hücrelerinde bulunabilir. İnsanda kan şekeri glikozdur. Besinlerle alınan fruktoz ve galaktoz glikoza çevrilerek kana verilir. Galaktoz bitkilerde hücre duvarındaki pektinin yapısına, hücre zarlarındaki glikolipit ve glikoprotein yapısına, memelilerde laktozun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

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

NOT

Maltoz, Sakkaroz (Sükroz) bitkisel, laktoz hayvansaldır. Disakkaritler hayvan hücre zarından geçemez. Ancak, sükroz bitkilerin, laktoz 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.

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.
- ◆ Saf kitin yumuşak olup yapısına kalsiyum karbonat gibi tuzların katılmasıyla sertleşir.

DEPO POLİSAKKARİTLER

A. NIŞASTA

- ◆ 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.

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 formundan (Amilopektin) daha fazla dallanmış yapıdadır.



●●● 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		

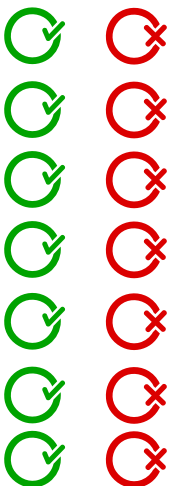
ETKİNLİK - 7

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.

İfadesinden 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,**

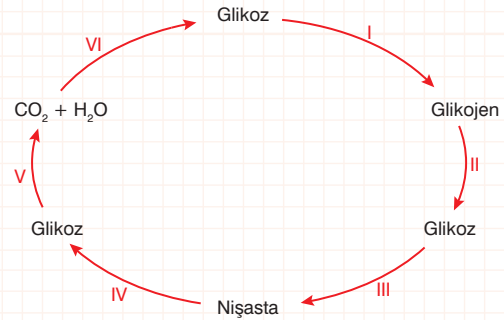
- I. Saf kitin esnek olup ameliyat ipliği olarak kullanılabilir.
- II. Kitin N-asetilglikozamin polimeridir.
- III. Kitinin monomeri polipeptit sentezinde kullanılabilir.

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?**

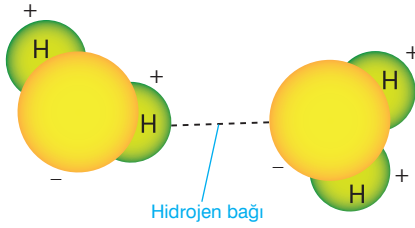
- A) Selüloz bir glikoz polimeridir.
B) İnsanda selüloz sindirimi gerçekleşmez.
C) Selüloz insan diyetinin önemli bir parçasıdır.
D) Otçul hayvanlar selüloz sindirimini gerçekleştiren enzim üretilip selülozu sindirerek oluşan glikozu metabolizmasında kullanabilirler.
E) Selüloz Dünya üzerinde en bol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

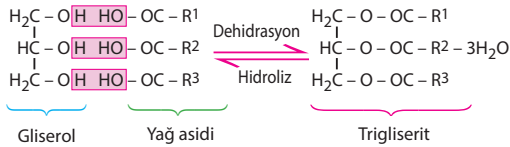
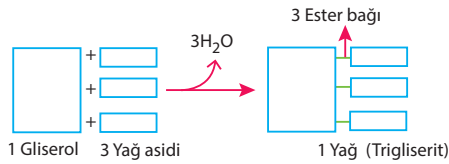
- ◆ C – H – O 'den oluşur. Bazılarında "P" ve "N" da bulunabilir.
- ◆ Metabolik artığı, CO₂ ve H₂O dur.
- ◆ Suda çözünmez. Alkol, eter, kloroformda çözünür.

GÖREVLERİ

- ◆ Hücre zarının yapısına katılır.
- ◆ Bazı hormon ve vitaminlerin yapısına katılarak düzenleyici görevi görür.
- ◆ 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.
- ◆ Trigliseritler; üç molekül yağ asitiyle bir molekül gliserolün dehidrasyon tepkimesiyle **ester bağı**nın oluşması sonucunda meydana gelir.
- ◆ Trigliseritler dehidrasyon tepkimeleriyle küçük moleküllerin bir araya gelmesiyle oluşan büyük moleküller olup polimer yapıları değildirler.
- ◆ 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 kaynaktır. (Tereyağı, iç yağı)



NOT

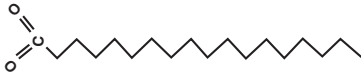
Doymamış yağların hidrojenle doyurulmasıyla **trans yağlar** oluşur. Margariner de bitkisel yağlardan bu yöntemle üretilir. Diyetle alınan trans yağlar kandaki trigliseritleri ve LDL (kötü) kolesterolü artırırken HDL (iyi) kolesterolü düşürür. Bu durum insanda koroner kalp damar hastalıklarına neden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

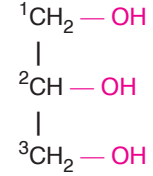


Oleik asit

Esansiyel (Temel) Yağ Asitleri

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

GLİSEROL



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

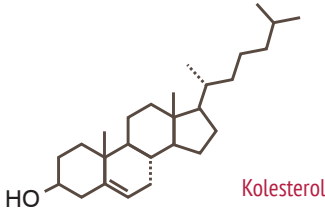
NOT

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 steroit yapıları maddeler; kolesterol, eşey hormonları, adrenal korteks hormonları (kortizol, aldosteron), D vitamini, safra tuzları.

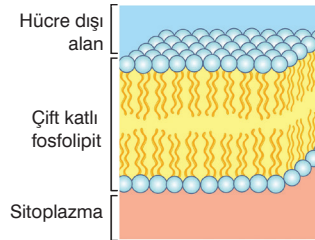


Kolesterol

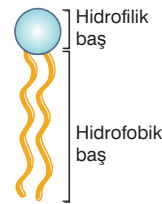
- ◆ Kolesterol hayvan hücrelerinin zar yapısına katılır. Hayvan hücrelerinde hücre zarının geçirgenliği ve dayanıklılığında etkilidir. Ayrıca diğer steroitlerin sentezlenmesinde öncülük eder.
- ◆ Bitkilerde hücre zarının yapısına kolesterol katılmaz.
- ◆ Omurgalılarda kolesterol karaciğerde sentezlenir 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.

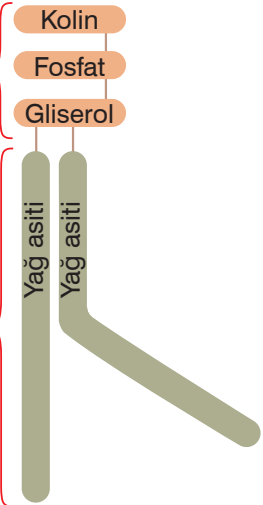


Fosfolipit



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 olarak lipit çeşitlerindedir.

ETKİNLİK - 2

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

SORU - 1

Aşağıdakilerden hangisi lipitlerin özelliklerinden değildir?

- A) C, H, O tüm çeşitlerinde bulunurken bazılarının yapısına N ve P atomu da katılır.
- B) Alkol, eter gibi organik çözücülerde çözünürler.
- C) Düzenleyici olarak görev alırlar.
- D) Solunum tepkimelerindeki yıkımları sonucunda bol miktarda metabolik su açığa çıkar.
- E) Lipit çeşitlerinin tümü ester bağı içerir.

SORU - 2

Doymamış yağlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Genellikle bitkisel kaynaklıdır.
- B) Yapısına katılan yağ asitleri çift bağ içerir.
- C) Doymamış yağların hidrojenle doyurulmasıyla trans yağlar oluşur.
- D) Oda sıcaklığında sıvıdır.
- E) Yapısına katılan yağ asiti çeşitlerinin tümü insanlar için esansiyeldir.

SORU - 3

Trigliseritlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Yapısındaki yağ asiti sayısı gliserolden fazladır.
- B) Trigliseritler yağ asitleri ve gliserol birimlerinden oluşan polimerlerdir.
- C) Trigliseritler esas olarak depo yağlardır ve birçok yiyeceğin içerisinde bulunur.
- D) Eşit miktardaki glikojenlerden daha fazla enerji verirler.
- E) Doğal koşullarda oluşmuş trigliseritler gliserole bağlı iki ya da üç farklı yağ asitinden oluşur.

SORU - 4

İnsan vücudunda bulunabilen aşağıdaki maddelerden hangisi lipit çeşitlerinden biri değildir?

- A) Kolesterol
- B) D vitamini
- C) Trigliseritler
- D) Safra tuzları
- E) Heparin

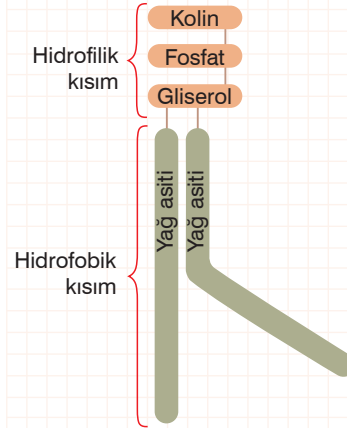
SORU - 5

Steroidlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Sindirilmeden hücre zarından geçerler.
- B) Karbon halkalarından oluşur, yapısında yağ asidi ve gliserol bulunmaz.
- C) İnsanda bazı hormonların yapısına katılır.
- D) Bitki ve hayvan hücrelerinin zar yapısına katılarak geçirgenliğini artırır.
- E) İnsanda safra üretiminde kullanılır.

SORU - 6

Fosfolipidin yapısı aşağıda şematize edilerek gösterilmiştir.



Fosfolipitlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısında N ve P atomları bulunur.
- B) Hücre zarı ve organel zarlarının yapısına katılır.
- C) Yapısına doymuş veya doymamış yağ asitleri katılabilir.
- D) Hücrelerde enerji verici olarak öncelikle kullanılır.
- E) Hidrofilik kısım hücre zarının dış kısmına, hidrofobik kısmı ise hücre zarının iç kısmına bakar.

PROTEİNLER

ÖZELLİKLERİ

- ♦ "C – H – O – N" atomlarını içerir. Bazılarında "S – P" da bulunabilir.
- ♦ Metabolik artığı, CO₂ ve H₂O ve NH₃ dür.
- ♦ Amino asitler birbirine **peptit bağları** ile bağlanırlar.

GENEL GÖREVLERİ

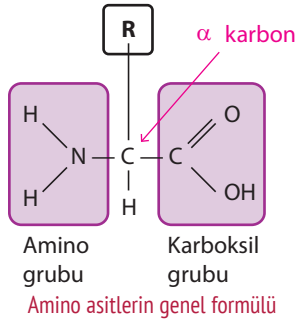
- ♦ Yapıcı - onarıcıdır.
- ♦ Düzenleyicidir. (Enzim ve hormon yapısına katılır.)
- ♦ Vücut savunmasında görevlidir. (Antikor, antitoksin)
- ♦ Kanın ozmotik basıncını oluşturur. (Albümin, globulin)
- ♦ Kanda O₂ ve CO₂ taşınmasını sağlar. (Hemoglobin)
- ♦ Kasların yapısına katılır. (Aktin - miyozin)
- ♦ Kanın pıhtılaşmasında görev alır. (Fibrinojen, trombojen)
- ♦ Uzun süreli açlık durumunda enerji kaynağı olarak kullanılabilirler.

AMİNO ASİTLER

YAPISI

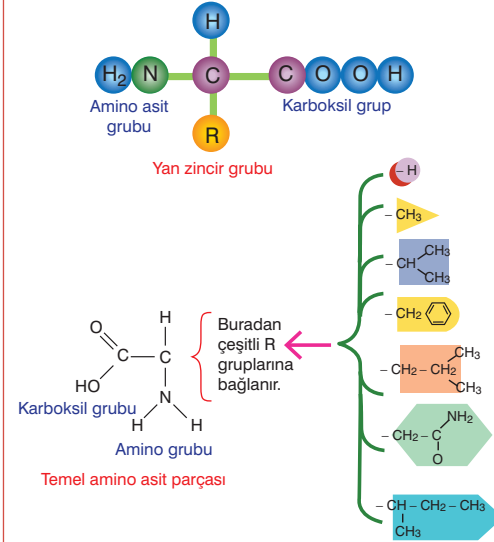
- ♦ Amino asitler **amfoter** özellik gösterir. Amino grubu bazik, karboksil grubu asidik özellik gösterir.

Yan zincir (R grubu)

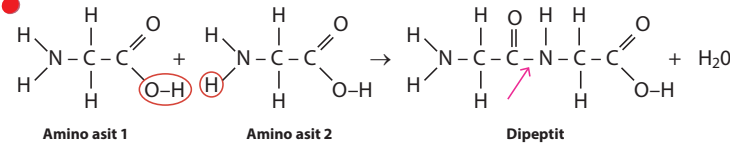


ÇEŞİTLERİ

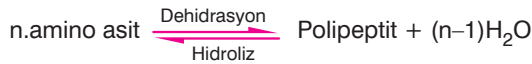
- ♦ Amino asitlerin yapısındaki **radikal grubun** farklı olması amino asitlerde çeşitliliğe neden olur.



UYARI



Peptit bağı bir amino asitin amino grubu ile diğer amino asitin karboksit grubu arasında su çıkışı ile oluşur. İki aminoasitin birleşmesiyle **dipeptit**, üç aminoasitin birleşmesiyle **tripeptit**, fazla sayıda aminoasitin birleşmesiyle **polipeptit** oluşur. Polipeptitler benzer yapı birimlerinden oluşmuş polimer moleküllerdir.



- ♦ Tüm canlıların proteinlerinin yapısında ortak olarak 20 farklı amino asit bulunur. Bazı bakterilerde ise bilinen bu amino asitler dışında 2 çeşit daha amino asitin bulunduğu tespit edilmiştir.

- ♦ **Esansiyel (Temel) amino asitler**, insan vücudunda sentezlenmeyen ve besinlerle dışarıdan alınması zorunlu olan amino asitlerdir. İnsanda 12 çeşit amino asit vücutta sentezlenebilir. Geriye kalan 8 çeşit esansiyel amino asit besinlerle hazır alınır.

NOT

Proteinlerin çeşitliliğini yapısına katılan amino asitlerin sayısı, çeşiti ve dizilişi belirler. Protein sentezi tüm canlılarda DNA kontrolünde ribozomda gerçekleşir. Yakın akraba olan türlerin genetik benzerlikleri fazla olduğundan protein benzerlikleri de fazladır.

EKSİKLİĞİNDE ORTAYA ÇIKAN AKSAKLIKLAR

- ◆ Büyüme ve yaraların onarımı yavaşlar.
- ◆ Bağımsızlık zayıflar.
- ◆ Kandaki protein miktarının (albümin, globulin) azalması sonucu ödem oluşur.
- ◆ Alyuvar ve hemoglobin yapımında aksama (kansızlık) görülür.
- ◆ Enzim ve protein yapılı hormon sentezlenmesinin yavaşlamasına bağlı olarak metabolizma aksar.
- ◆ Kaslar zayıflar.

PROTEİNLERİN YAPISAL DÜZEYLERİ

Primer (Birincil) Yapı

Primer yapı düz amino asit zincirleridir. Primer yapıyı oluşturan amino asitlerin yan zincirleri (R grupları) sekonder ve tersiyer yapıları tayin eder.

Primer yapıdaki amino asitlerden bir tanesinin değişmesi proteinin işlevsel yapısının değişmesine ve görevini yapamamasına neden olabilir.

Primer

Sekonder (İkincil) Yapı

Polipeptit zincirinin, hidrojen bağlarının etkisiyle kıvrılması sonucunda oluşur.

Sekonder

Tersiyer (Üçüncül) Yapı

Tersiyer yapıdaki proteinlerde hidrojen bağlarıyla birlikte disülfid köprüleri (S – S) denilen kovalent bağlar bulunur. Bu yapı proteinin kendine özgü yapı kazanmasını ve proteinin biçiminin güçlenmesini sağlar.

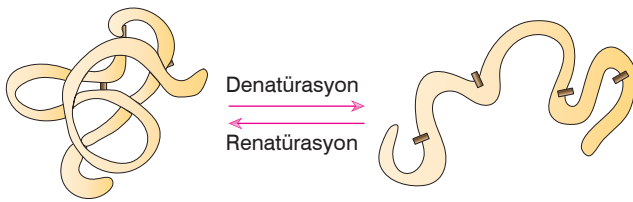
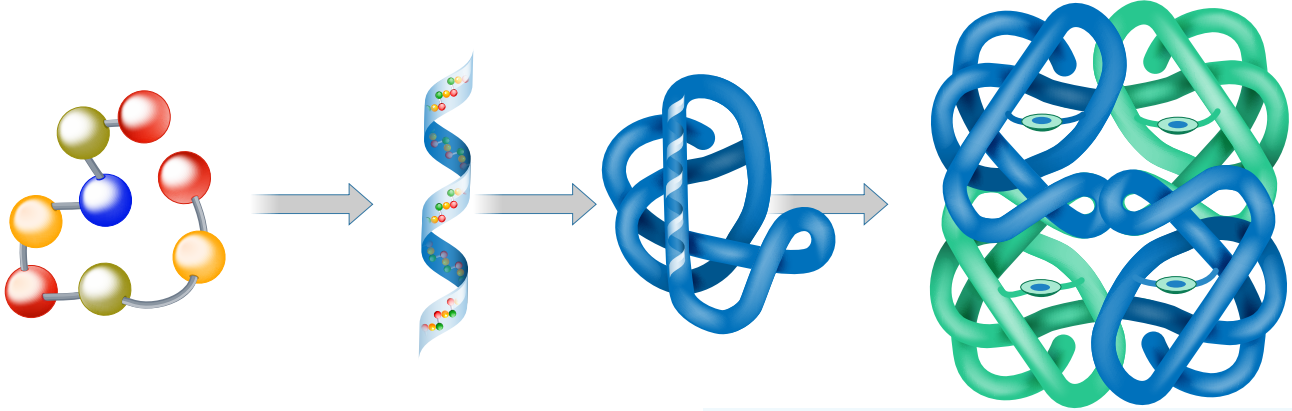
Tersiyer

Kuaterner (Dördüncül) Yapı

İki ya da daha fazla polipeptit zincirinden oluşur.

Hidrojen bağları, disülfid köprüleri ve iyonik bağlar polipeptit birimlerinin bir arada tutulmasını sağlar. Bu bağlar aynı zamanda proteinin kendine özgü üç boyutlu yapıya sahip olmasını da sağlar.

Kuaterner



Normal (işlevsel) Protein

Denatüre protein

Denatürasyon:

Proteinlerin üç boyutlu yapısının bozulmasına denatürasyon denir. Denatüre olan protein görevini yapamaz. Denatürasyona sebep olan etkenler; yüksek sıcaklık, pH, tuz derişimi, alkol, eter, kloroform gibi, çeşitli kimyasal maddeler. Denatürasyonda amino asitlerin arasındaki peptid bağları korunur.

Renatürasyon:

Çevrenin kimyasal ve fiziksel koşulları tekrar normale dönerse denatüre protein tekrar eski işlevsel haline gelebilir. Buna renatürasyon denir.

ETKİNLİK - 3

Proteinlerle ilgili aşağıdaki ifadelerin yanlarına doğru veya yanlış olduklarını işaretleyiniz.

Doğru Yanlış



1. Amino asitler ribozomda sentezlenir.



2. Proteinlerin fazla tüketilmesi kandaki ve idrardaki azotlu atık miktarını artırır.



3. Denatüre olan bir proteinin primer (birincil) yapısı bozulmaz.



4. Monomeri amino asitler olan proteinler polimerdir.



5. Proteinler yapıcı onarıcı moleküller olup hiçbir zaman enerji kaynağı olarak kullanılmazlar.



6. Proteinlerin primer yapısını DNA'daki genler belirler.



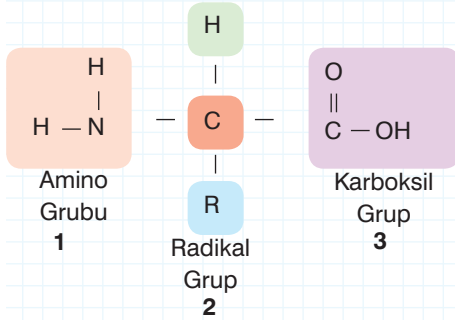
7. İnsan için hayvansal proteinler genel olarak düşük kaliteli proteinlerdir.



8. Tüm protein çeşitlerinde karbon, hidrojen, oksijen ve azot elementleri ortak olarak bulunur.

ETKİNLİK - 4

Aşağıda amino asitlerin genel formülü şematize edilmiştir. Numaralandırılmış kısımlarıyla ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.



- Amino asitlerin çeşidini hangi grup belirler?
- Amino asitlere amfoter özellik kazandıran grup hangisidir?
- Amino asitlerin hangi grubu bazik özellik gösterir?
- Ribozomda yanyana gelen iki amino asidin hangi grupları arasında peptit bağı oluşur?

ETKİNLİK - 5

Tablo 1'deki insan vücudunda bulunan protein çeşitleriyle Tablo 2'de belirtilen görevlerini eşleştiriniz.

TABLO 1

- Aktin - miyozin
- Hemoglobin
- Antikor
- Fibrinojen
- Enzim

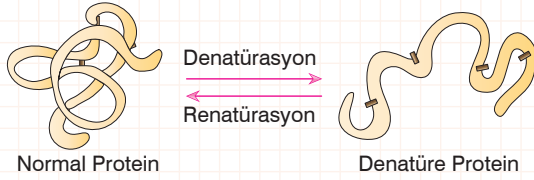
TABLO 2

- Düzenleyici olarak görevlidir.
- Kasların yapısına katılır ve kasılmayı sağlar.
- Bağışıklıkta görevlidir.
- Kanda O₂ ve CO₂ taşınmasını sağlar.
- Yaralanma durumunda kanın pıhtılaşmasında görevlidir.

-
-
-
-
-

SORU - 7

Yüksek sıcaklığa bağlı olarak gerçekleşen denatürasyon olayı aşağıda şematize edilmiştir



Denatürasyonla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Denatüre olan proteinin amino asit dizilimi değişir.
- B) Denatürasyon sırasında peptit bağları yıkılır.
- C) Denatürasyonda proteinin üç boyutlu yapısı bozulur.
- D) Denatürasyondan sonra protein işlevselliğini korur.
- E) Denatürasyona sebep olan tek etken sıcaklıktır.

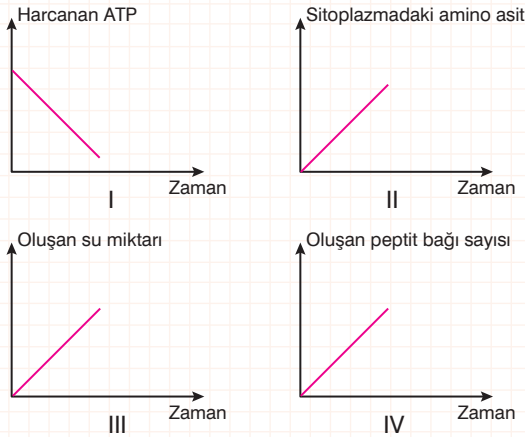
SORU - 8

İnsan vücudunda görevli olan aşağıdaki moleküllerden hangisi DNA molekülündeki genetik şifreye göre sentelenmez?

- A) Fibrinojen
- B) Albümin
- C) Antikor
- D) Enzim
- E) Östrojen

SORU - 9

Bir hücrede polipeptit sentezi sürecinde,



numaralandırılarak gösterilen grafiklerden hangileri doğru çizilmiştir?

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

SORU - 10

Beslenmesiyle yeterli miktarda protein alamayan bir insanda;

- I. yaraların geç iyileşmesi,
- II. kansızlık (anemi),
- III. ödem oluşumu,
- IV. bağışıklığın zayıflaması

durumlarından hangileri görülebilir?

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

SORU - 11

Amino asit sayısı aynı olan iki farklı proteinle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Peptit bağı sayıları aynıdır.
- B) Sentezleri sırasında açığa çıkan su molekülü sayısı aynıdır.
- C) Yapılarına katılan amino asit çeşitleri aynı olabilir.
- D) Yapılarına katılan amino asitlerin dizimleri aynıdır.
- E) Amino asitlerinin bağlanma şekli aynıdır.

SORU - 12

Bir insanın hücrelerinde amino asitlerin,

- I. protein sentezinde kullanılması,
- II. glikoza çevrilmesi,
- III. solunum reaksiyonlarında yıkılması

durumlarından hangileri kanındaki azotlu atık miktarını artırır?

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

SORU - 13

Proteinlerin monomeri olan amino asitlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Tüm canlıların protein yapılarına katılabilen 20 çeşit amino asit bulunur.
- B) Amino asit çeşitlerinin tümünde amino ve karboksil grubu bulunur.
- C) Amino asitler amfoter özellik gösterir.
- D) Amino asit sentezi ribozom organelinde gerçekleşir.
- E) Besinini hazır alan farklı türlerdeki organizmalar için esansiyel amino asit çeşidi ve sayısı farklı olabilir.

VİTAMİNLER

ÖZELLİKLERİ

- ◆ "C, H, O, N" içerir.
- ◆ Hidrolize uğramadan hücre zarından geçebilir. Sindirilmezler.
- ◆ Enerji kaynağı olarak kullanılmazlar. İnsan vücudunda sentezlenmez diyetle hazır alınır.
- ◆ Düzenleyicilerdir. Enzimlerin yapısına **koenzim** olarak katılırlar.
- ◆ Vitaminlerin yapısı yüksek sıcaklık, ışık, oksijen, metallerle temas, asit-baz etkisiyle bozulabilir.

ÇEŞİTLERİ

SUDA ÇÖZÜNEN

- ◆ C ve B grubu vitaminleri suda çözünür.
- ◆ Fazlası depo edilmez, idrarla atılır. (B12 vitamini hariç) Bu nedenle günlük olarak alınmalıdır.

YAĞDA ÇÖZÜNEN

- ◆ A, D, E, K vitaminleri yağda çözünür.
- ◆ Fazlası karaciğerde ve yağ dokuda depolanır.
- ◆ Vücuda fazla alınması zehirlenmeye neden olabilir
- ◆ A, D, E, K vitaminlerinin ince bağırsakta emilimi yağlarla birlikte olur.

Vitamin	Görevi	Eksikliğinde Ortaya Çıkan Hastalık
A vitamini	Hücre yenilenmesi ve görme olayında görevlidir.	Gece körlüğü
B grubu vitaminleri	Sinir sisteminin sağlığı ve alyuvar üretiminde görevlidir. Solunum enzimlerinin yapısına koenzim olarak katılır.	Beri beri, Pellegra, Anemi, Deride yaralar
C vitamini	Bağ doku oluşumu, bağışıklık sisteminin güçlenmesinde görevlidir. Bağ dokuda bulunan kollajen proteinin sentezinde görevlidir. Antioksidandır.	Skorbit (Dişeti kanaması, yaraların geç iyileşmesi)
D vitamini	Kalsiyum ve fosforun bağırsaktan emilimini sağlar. Kalsiyumun kandan kemiklere geçmesini sağlar.	Çocuklarda raşitizm, erginlerde osteomalazi
E vitamini	Üreme organlarının gelişiminde etkilidir. Antioksidandır. (Antioksidanlar hücre hasarlarını engeller.)	Kısırlık, kas zayıflaması, deride pullanma
K vitamini	Kanın pıhtılaşmasında görevlidir.	Yaralanma durumunda kanın pıhtılaşma süresi uzar.



NOT

Provitamin, vitaminin ön maddesidir. A ve D vitamini besinlerle provitamin olarak vücuda alınır. Provitamin A, karaciğerde A vitaminine çevrilir. Provitamin D, deride güneş ışığı ile D vitaminine çevrilir.

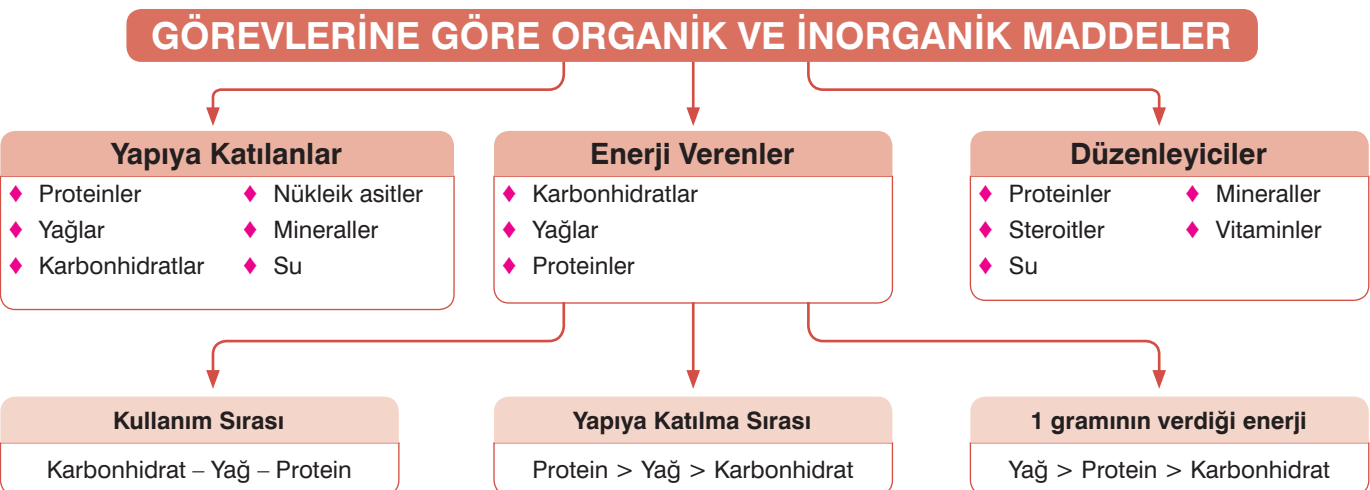
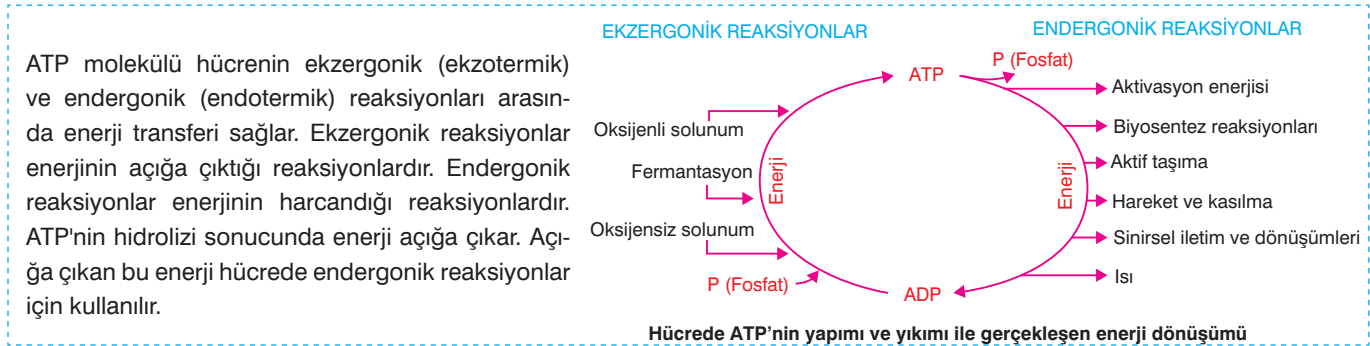
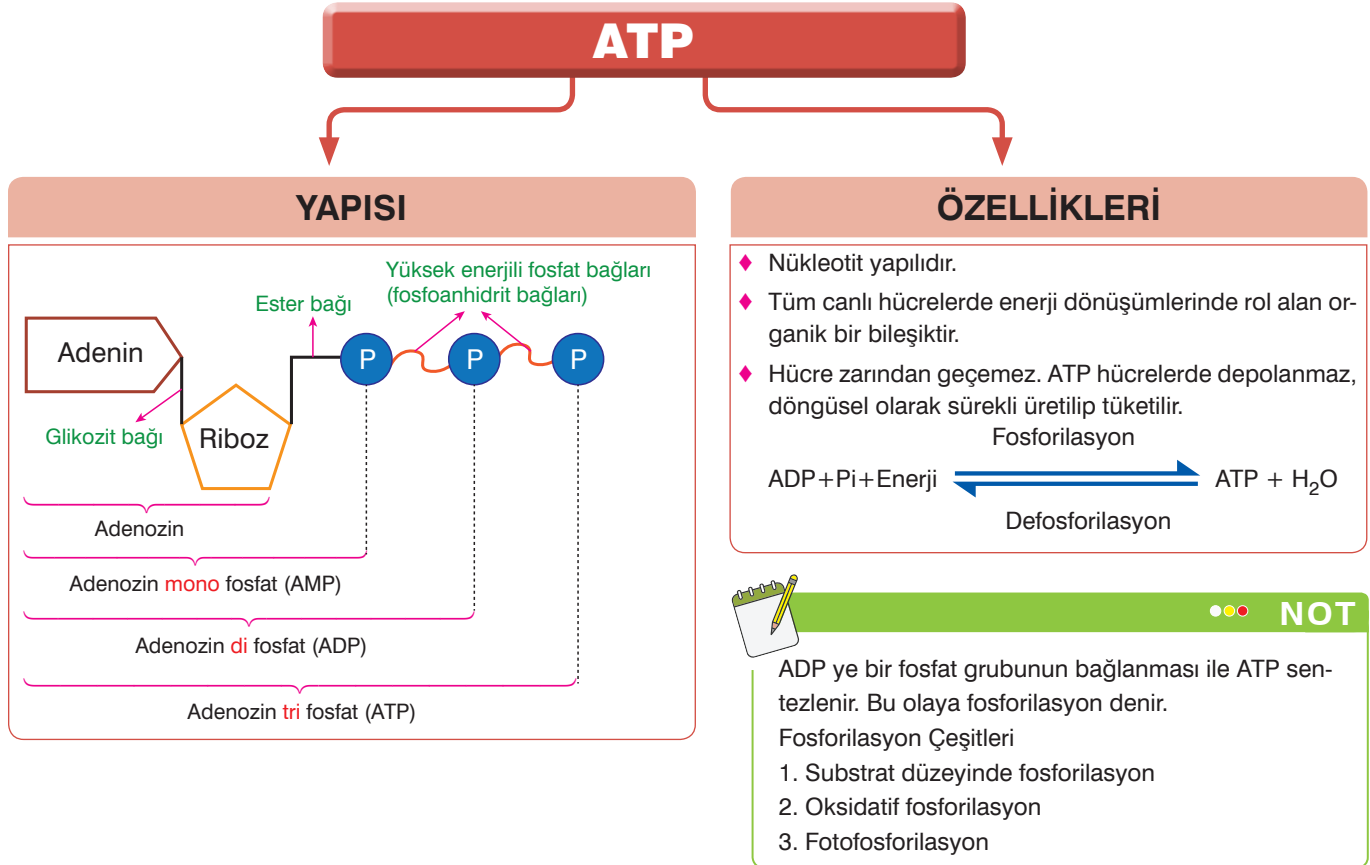


NOT

İnsanın kalın bağırsağında B ve K vitamini sentezleyen bakteriler bulunur. B ve K vitaminleri besinlerin yanında bu bakterilerden de temin edilir. Uzun süreli antibiyotik kullanımı B ve K vitamini sentezleyen bakterilerin azalmasına yol açar. Bu durum B ve K vitamini eksikliğine yol açabilir.

HORMONLAR

- ◆ Hormonlar, çok hücreli organizmaların belirli hücre veya hücre gruplarından sentezlenen (Endokrin bezler, sinir hücreleri ve bazı organlardan) ve metabolik işlevlerin düzenlenmesinde görevli olan organik moleküllerdir. Hormonlar protein, polipeptit, amino asit, steroid yapılı olabilir.
- ◆ Hormonlar, organizmalarda büyüme, gelişme, üreme ve homeostazinin sağlanmasında görevlidir.
- ◆ Hormonların normal düzeyinden az veya fazla salgılanması durumunda hastalıklar ortaya çıkar.
- ◆ Hormonların hedef organları farklı olabilir. Hormonlar hedef organların hücrelerindeki özel reseptörlerce (glikoprotein) tanınır.



ETKİNLİK - 6

Aşağıdaki ifadelerin yanlarına doğru ya da yanlış olduklarını işaretleyiniz.

Doğru Yanlış

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Vitaminler hastalıklara karşı direnç artırıcı ve düzenleyici rol oynar.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Tüm hormonlar yapısında peptit bağı içerir.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Vitaminler solunum reaksiyonlarında yıkılarak enerji üretiminde kullanılır.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Hormonlar çok hücreli organizmalarda sentezlenerek büyüme, üreme ve homeostazinin sağlanmasında görev alırlar.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Yağda çözünen vitaminler sindirilmeden hücre içine alınamaz.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ATP hücre içinde depolanmaz, daima üretilir ve tüketilir.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ATP hücredeki endergonik reaksiyonlarda kullanılır.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ATP nükleotit yapılı olup yapısı adenindeoksiribonükleotide benzer.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Hormonların az ya da fazla salgılanması anormal durumların ortaya çıkmasına neden olur.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Yağda çözünen vitaminler lipit yapılıdır.

SORU - 14

Vücutta D vitamini eksikliğine;

- I. besinlerle provitamin D'nin vücuda yeterince alınmaması,
- II. sindirim kanalında etkili emilimin olmaması,
- III. bağırsaktaki yararlı mikroorganizmaları öldüren ilaçların uzun süre kullanılması,
- IV. besin içeriğinde yeterli yağın bulunmaması

durumlarından hangileri neden olabilir?

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

SORU - 15

Vitaminlerle ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi bir vitamin eksikliğinde ortaya çıkan bozukluğun başka bir vitaminle giderilememesinin sebebidir?

- A) Heterotrof canlılarda doğrudan sentezlenememesi
B) Bazılarının vücutta depolanamaması
C) Işık, sıcaklık değişimi ile yapılarının çabuk bozulması
D) Bazılarının suda çözünmesi
E) Her vitaminin yalnızca kendine özgü reaksiyonun gerçekleşmesinde rol oynaması

SORU - 16**Vitaminlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Bazı vitaminler öncül madde (provitamin) olarak vücuda alındıktan sonra aktiveleştirilebilir.
- B) Genellikle metabolik tepkimelerde görev alıp düzenleyici olarak rol oynarlar.
- C) Bazıları yağda bazıları suda çözünür.
- D) Vitaminlerin vücuda fazla miktarda alınması olumsuz etkiler gösterebilir.
- E) Hayvansal organizmaların çoğu ihtiyaç duydukları vitaminleri kendileri üretir.

SORU - 17**Bir insanda B vitaminlerinin eksikliğine,**

- I. besinlerle yeterince yağın alınmaması,
- II. uzun süreli antibiyotik kullanımı,
- III. bağırsakta emilimin yeterli olmaması

durumlarından hangileri yol açabilir?

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

SORU - 18**İnsan vücudunda görev alan hormonlarla ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

- A) Hedef hücrelerine kanla taşınırlar.
- B) Çeşitli metabolik işlevlerin düzenlenmesini sağlayan organik moleküllerdir.
- C) Normal düzeylerinden az veya fazla salgılanması durumunda hastalıklar ortaya çıkar.
- D) Tümü protein yapılı olup hedef hücrelere ait glikoproteinler tarafından tanınır.
- E) Büyüme ve üremede görevlidir.

Fasikül İçi Sorular

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
E	E	B	E	D	D	C	E	C	E	D	D	D	D	E	E	D	D	E	C	D

SORU - 19**ATP molekülüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Nükleotit yapılıdır.
- B) Hücre zarındaki porlardan geçemez.
- C) ATP molekülünün sentezlenmesi endergonik bir tepkimedir.
- D) ATP hücrede döngüsel olarak sürekli üretilir ve tüketilir.
- E) Solunum tepkimelerinin hızlanması durumunda hücrede depolanır.

SORU - 20**İnsanda bir vitamin eksikliğinin başka bir vitamin alınarak giderilememesi,**

- I. özgül reaksiyonlarda görev alması,
- II. belirli bir tepkimeyi katalizleyen enzimin başka bir vitaminle aktiveleşememesi,
- III. vücutta depolanamaması

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

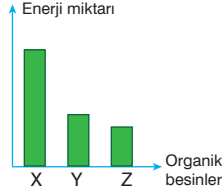
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

SORU - 21**Aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşebilmesi için ATP enerjisi harcanmaz?**

- A) Sinirsel iletim
- B) Aktif taşıma
- C) Biyosentez tepkimeleri
- D) Hidroliz tepkimeleri
- E) Kas kasılması



1. Üç farklı organik besinin eşit miktarda kullanımıyla açığa çıkan enerji grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X besini yapıcı onarıcıdır.
B) Z besini insanda yapıya en fazla katılan moleküldür.
C) Y besini organizmanın genetik şifresine göre sentezlenir.
D) X besin ikinci sırada enerji verici olarak kullanılır.
E) X ve Y besininin sindirimi ortam pH'sını düşürür.

2. $ADP + Pi + Enerji \xrightleftharpoons[I]{I} ATP + H_2O$

Yukarıda ATP nin yapım ve yıkımı gösterilmiştir.

Buna göre, I ve II. olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. olay ekzotermiktir.
B) II. olayda açığa çıkan enerji canlılarda aktivasyon enerjisi olarak kullanılabilir.
C) I. olay dehidrasyon tepkimesidir.
D) II. olay defosforilasyon olayıdır.
E) I ve II. olayda farklı enzimler görevlidir.

3. Hormonlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hormonların tümü protein yapılıdır.
B) Hormonların hedef organları farklı olabilir.
C) Normal düzeylerinden az veya fazla salgılanması durumunda hastalıklar ortaya çıkar.
D) Metabolik işlevlerin düzenlenmesinde görevli olan organik moleküllerdir.
E) Büyüme, gelişme ve homeostazinin sağlanmasında görevlidir.

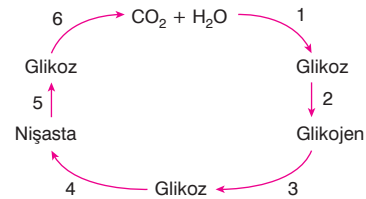
4. Yetersiz ve dengesiz beslenme sonucunda protein yetersizliğine bağlı olarak vücutta;

- I. kanın ozmotik basıncının düşmesi,
II. dokularda açlık ödeminin oluşması,
III. bağışıklığın zayıflaması,
IV. anemi (kansızlık)

durumlarından hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

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

5. Aşağıdaki şekilde karbonhidrat metabolizması özetlenmiştir.



Buna göre, numaralı tepkimelerle ilgili olarak,

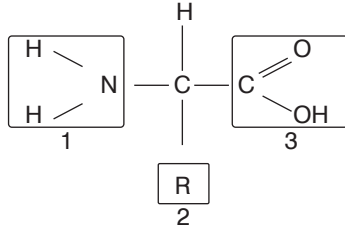
- I. 1 ve 4 numaralı tepkimeler anabolik tepkime olup bitki hücrelerinde meydana gelebilir.
II. 3 ve 6 numaralı tepkimeler katabolik tepkimeler olup insan hücrelerinde meydana gelebilir.
III. 3 ve 5 numaralı tepkimeler katabolik tepkime olup otçul bir canlının hücrelerinde meydana gelebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



6. Aşağıdaki şekilde bir amino asidin yapısı verilmiştir.



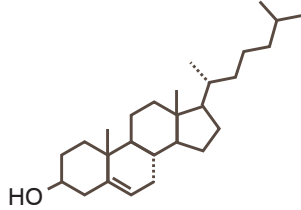
Amino asitin yapısındaki numaralandırılmış kısımlarla ilgili;

- I. 1 ve 3 numaralı grubun etkisiyle amino asitler amfoter özellik gösterir.
- II. Peptit bağı bir amino asidin 1 numaralı grubuyla bir sonraki amino asidin 3 numaralı grubu arasında oluşur.
- III. 2 numaralı grup amino asidin çeşidini belirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Kolesterolün yapısı aşağıda gösterilmiştir.



Kolesterol ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Yapısında C, H ve O atomları bulunur.
B) Steroit yapılıdır.
C) Hayvan hücrelerinde hücre zarının geçirgenliği ve dayanıklılığında etkilidir.
D) Yapısında ester bağı bulunur.
E) İnsanda kolesterol bazı hormonların sentezinde kullanılabilir.

8. Aşağıdakilerden hangisi vitamin eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklardan biri değildir?

- A) Anemi B) Skorbüt C) Raşitizm
D) Beriberi E) Renk körlüğü

9. **Trigliseritlerin ve fosfolipitlerin yapısına katılan yağ asitleriyle ilgili,**

- I. Doğadaki yağ asitlerinin 4 – 36 karbon aralığında farklı çeşitleri bulunur.
- II. Karbon atomları arasında çift bağ bulunduran yağ asitleri doymamış yağ asitleridir.
- III. İhtiyaç duyulan tüm yağ asitleri insan vücudunda sentezlenebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. **Kuaterner yapısal düzeyinde olan bir proteinin yüksek sıcaklığa maruz kalması sonucunda bu proteinle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olmaz?**

- A) Proteinin üç boyutlu yapısı bozulmuştur.
B) Protein işlev yapamaz hale gelmiştir.
C) Yüksek sıcaklık proteinde peptit bağlarının yıkılmasına neden olmuştur.
D) Proteinin primer yapısı bozulmamıştır.
E) Proteinin amino asit dizilimi değişmemiştir.

11. ADP'ye fosforik asit bağlanmasıyla ATP sentezlenmesi fosforilasyon tepkimesidir.

Fosforilasyon tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tüm canlı hücrelerde gerçekleşir.
B) Dehidrasyon tepkimesidir.
C) Işık enerjisi sayesinde gerçekleşebilir.
D) Ekzergonik bir tepkimedir.
E) Anabolik bir tepkimedir.

12. **İnsanda vitamin eksikliği sonucunda aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?**

- A) Yaraların geç iyileşmesi
B) Görme bozuklukları
C) Antikor oluşumunun artması
D) Yorgunluk ve halsizlik
E) Büyüme ve gelişmenin yavaşlaması



13. Ökaryot bir hücrede 61 amino asitlik bir polipeptidin sentezinde,

- I. yapısına katılabilecek en fazla amino asit çeşidi sayısı,
- II. açığa çıkan su molekülü sayısı,
- III. oluşan peptit bağı sayısı

miktarları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) I > II = III C) I < II = III
D) I = II = III E) III > II > I

14. İnsan vücudunda görevli olan hormonlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Endokrin bezlerden salgılanırlar.
- B) Kanla hedef dokularına taşınırlar.
- C) Hedef dokuların hücre zarındaki veya hücre içindeki reseptör moleküller tarafından tanınırlar.
- D) Kimyasal habercidirler.
- E) İnorganik yapıları olabilirler.

15. C vitaminiyle ilgili;

- I. Bağ dokuda bulunan kollajen proteininin sentezinde görevlidir.
- II. Yeterli miktarda alınmazsa yaralar geç iyileşir.
- III. Fazla miktarda alınması durumunda bağışıklık zayıflar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Doymamış yağlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Oda sıcaklığında sıvıdır.
- B) Hidrojenle doyurularak doymuş yağlara dönüştürülebilir.
- C) Solunum reaksiyonlarında yıkılmaları sonucunda bol metabolik su oluşur.
- D) Hayvanlar tarafından üretilemez.
- E) Yapı birimlerine ayrılması ortamın pH'sını düşürür.

17. Göçmen kuşlar ve kış uykusuna yatan canlılar uzun süre açlık ve susuzluk halinde vücudunda depoladığı aşağıdaki moleküllerden hangisini kullanarak su ve enerji ihtiyacını karşılayıp hayatta kalır?

- A) Glukojen
- B) Trigliserit
- C) Fosfolipit
- D) Vitamin
- E) Mineral

18. Vitamin değerlerinin kaybedilmemesi için yiyeceklerin hazırlanma, pişirilme ve saklanma aşamalarında aşağıdaki yöntemlerden hangisinin yapılması uygun değildir?

- A) Marul gibi sebzelerin bıçak yerine elle kopartılması
- B) Vitamin tabletlerinin koyu renkli şişelerde saklanması
- C) Sebze ve meyvelerin taze tüketilmesi
- D) Sebzelerin uzun süre kaynatılarak saklanması
- E) Meyve sularının sıkıldıktan sonra bekletilmeden tüketilmesi