LYS

Biyoloji

Soru Bankası



Salih TEKER
Ayhan KUŞAK
Adem KOLÇAK
Musa ÖZET
Erdal KIR
Tan ERDOĞAN

İlk Söz

Sevgili Öğrenciler

Eğitim-öğrenim hayatımız, yaşamın diğer birçok alanı gibi sınavlarla örülmüş durumdadır. Lise öğreniminizi tamamlayıp **üniversiteli** olabilmeniz için, **2010** yılından itibaren uygulanmakta olan, **Yükseköğretime Geşiş Sınavı** (**YGS**) ve **Lisans Yerleştirme Sınavları** (**LYS**) adında, iki aşamalı **sınavlar zincirini** başarıyla tamamlamanız gerekmektedir.

Liselerde okutulan Biyoloji Müfredatlarının değişmesine paralel olarak, **2012** yılından başlamak üzere, üniversiteye hazırlıkta **yenilenmiş 4 yıllık lise biyoloji programı** geçerli olacaktır. Bu amaçla, **YGS** ve **LYS** hazırlık yayınlarımızı yenilemiş, müfredatlardaki yenilikleri ve değişmeleri kitaplarımıza aktarmış bulunuyoruz.

Belirtilen sınavlardan birincisi olan **YGS** de; daha çok "**temel bilgiler**" sorgulanmaktadır. Bu kapsamda, size sunulacak olan; ön bilgi, grafik, şekil ve deney gibi "**verileri**" **en uygun** olarak "**yorumlamanız**", veriler arasında "**ilişkiler kurmanız**" ve bu verilerden "**doğru sonucu çıkarmanız**" istenecektir.

Elinizdeki **LYS Biyoloji Soru Bankası** kitabımız, liselerin 9. 10. ve 11. sınıflarında okutulmuş olan ve bu yıl 12. sınıfta okutulacak olan **yeni biyoloji müfredatları** dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ara sınıflarda parçalanmış olarak okutulan, **Üreme ve Gelişme** gibi bazı konular birleştirilerek, birbirleriyle bağlantısı bulunan **Kalıtım ve Biyoteknoloji** gibi bazı konular ise aynı başlık altında işlenmiştir.

LYS kapsamındaki "**Fen Bilimleri**" sınavında; **Fizik**, **Kimya**, **Biyoloji** derslerinden eşit miktarlarda soru içeren testler bulunmaktadır. Bu sınavda karşınıza çıkacak olan **Biyoloji Testi**; daha çok 10. 11. ve 12. sınıflarda görmüş olduğunuz **Biyoloji** konularını sorgulayacak ve durumunuz ölçülecektir.

Ayrıca; eski yıllarda uygulanan **ÖYS** lere, **ÖSS** lerin benzer nitelikteki testlerine ve yapılan **LYS** sorularına bakıldığında; 9. sınıfta görülen konulardan da, bilgi düzeyinde bazı soruların geldiği de görülebilmektedir. Bundan da anlaşıldığına göre; **LYS** de bütün lise **Biyoloji** konuları alan bilgilerini ölçme amacıyla, sorular halinde karşınıza çıkabilecektir.

Bu prensipler çerçevesinde; **Güvender LYS Biyoloji Soru Bankası** konu anlatım kitabımıza paralel olarak, **12 Bölüm** halinde planlanmıştır. Her bölümde, dört adet **cevaplı test** konulmuştur. Bütün testlerdeki sorular, **LYS** için uygunlukta olup; kavratıcı, bilgi birikiminizi ölçücü ve yorum gücünüzü geliştirici özelliklere sahiptir.

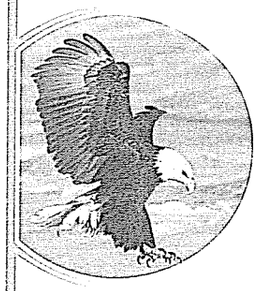
Hazırladığımız **Güvender Yayını** kitaplarımızla hazırlandığınızda, hem katılacağınız sınavlardaki **Biyoloji** sorularını kolayca çözme becerisi kazanacak, hem de kendi yaşamınız için gerekli olan **temel bilgileri** elde edecek ve hayata farklı bir nazarla bakacaksınız.

Hepinize; Üniversiteye Hazırlık çalışmalarınızda başarılar, gireceğiniz sınavlarda ise kolaylıklar dileriz.

Biyoloji Yayın Kurulu

Her türlü öneri ve isteklerinizi için; **biyoloji@guvender.com.tr** adresimizi kullanabilirsiniz.

İçindekiler

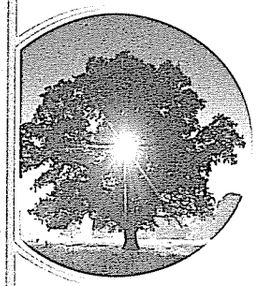


BÖLÜM 01 **Oksijenli ve Oksijensiz Solunum**

ATP ve Oksijensiz Solunum
Test - 1 10
Test - 2 12
Test - 3 14

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum
Test - 1 17
Test - 2 19
Test - 3 21
Test - 4 23

Cevap Anahtarı 26



BÖLÜM 02 **Fotosentez ve Kemosentez**

Fotosentez ve Kemosentez Reaksiyonları
Test - 1 28
Test - 2 30
Test - 3 32
Test - 4 34

Fotosentez ve Kemosentezi Etkileyen Faktörler
Test - 1 37
Test - 2 39
Test - 3 41

Hücrede Enerji Dönüşüm Olayları
Test - 1 43
Test - 2 45
Test - 3 47

Cevap Anahtarı 50



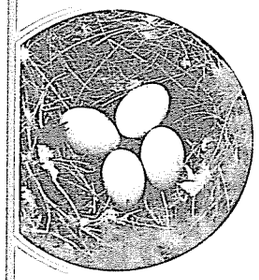
BÖLÜM 03 **Hücre Bölünmeleri ~ Üreme Çeşitleri ve Bitkilerde Üreme**

Hücre Bölünmeleri ve Üreme Çeşitleri
Test - 1 52
Test - 2 54
Test - 3 56
Test - 4 58

Bitkilerde Üreme ve Gelişme
Test - 1 61
Test - 2 63
Test - 3 65
Test - 4 67

Cevap Anahtarı 70

BÖLÜM 04



Hayvanlarda ve İnsanda Üreme ile Gelişme

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

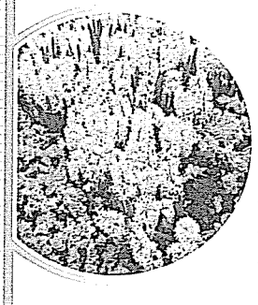
Test - 1 72
Test - 2 74
Test - 3 76
Test - 4 78

Hayvanlarda ve İnsanda Gelişme

Test - 1 81
Test - 2 83
Test - 3 85
Test - 4 87

Cevap Anahtarı 90

BÖLÜM 05



Kalıtsal Kavramlar ~ Çaprazlamalar ve Farklı Kalıtım Biçimleri

Kalıtsal Kavramlar ~ Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

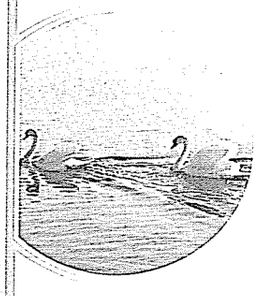
Test - 1 92
Test - 2 94
Test - 3 96
Test - 4 98

Farklı Kalıtım Biçimleri ve Kan Grupları

Test - 1 101
Test - 2 103
Test - 3 105
Test - 4 107

Cevap Anahtarı 110

BÖLÜM 06



Cinsiyete Bağlı Kalıtım ~ Evrim Görüşleri ~ Biyoteknoloji ve Canlılarda Davranış

Cinsiyete Bağlı Kalıtım

Test - 1 112
Test - 2 114
Test - 3 116

Hayatın Başlangıcı ve Evrimle İlgili Görüşler

Test - 1 118
Test - 2 120
Test - 3 122

Canlılarda Davranış ~ Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

Test - 1 124
Test - 2 126
Test - 3 128

Cevap Anahtarı 130

BÖLÜM 07



Bitki Biyolojisi

Bitkisel Dokular ve Organlar

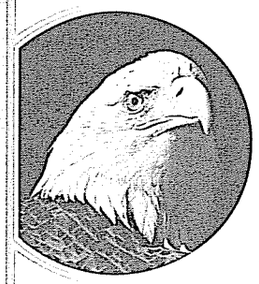
Test - 1 132
Test - 2 134
Test - 3 136

Bitki Fizyolojisi ve Bitkisel Hareketler

Test - 1 139
Test - 2 141
Test - 3 143
Test - 4 145

Cevap Anahtarı 148

BÖLÜM 08



Hayvansal Dokular ~ Canlılarda Sinir ve Duyu Sistemleri

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

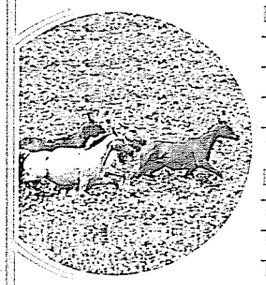
Test - 1 150
Test - 2 152
Test - 3 154
Test - 4 156

Duyu Organları

Test - 1 159
Test - 2 161
Test - 3 163

Cevap Anahtarı 166

BÖLÜM 09



Endokrin ~ Destek ve Hareket Sistemleri

Hormonlar ve Endokrin Sistem

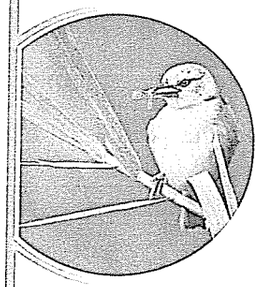
Test - 1 168
Test - 2 170
Test - 3 172
Test - 4 174

Destek ve Hareket Sistemleri

Test - 1 177
Test - 2 179
Test - 3 181
Test - 4 183

Cevap Anahtarı 186

BÖLÜM 10 **Canlılarda Beslenme ve Sindirim Sistemleri**

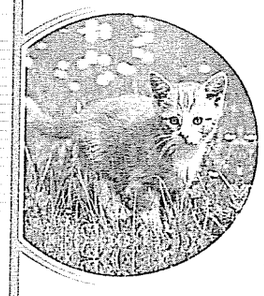


Beslenme ve Canlılarda Sindirim Sistemleri
Test - 1 188
Test - 2 190

İnsanda Sindirim Sistemi
Test - 1 193
Test - 2 195
Test - 3 197

Cevap Anahtarı 200

BÖLÜM 11 **Canlılarda Dolaşım Sistemleri ~ Bağışıklık ve Virüsler**

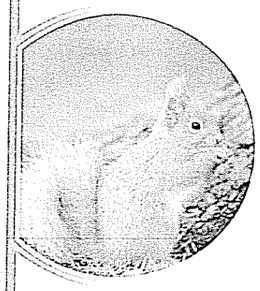


Hayvanlarda ve İnsanda Dolaşım Sistemi
Test - 1 202
Test - 2 204
Test - 3 206
Test - 4 208

Lenf ve Bağışıklık Sistemi ile Virüsler
Test - 1 211
Test - 2 213
Test - 3 215

Cevap Anahtarı 218

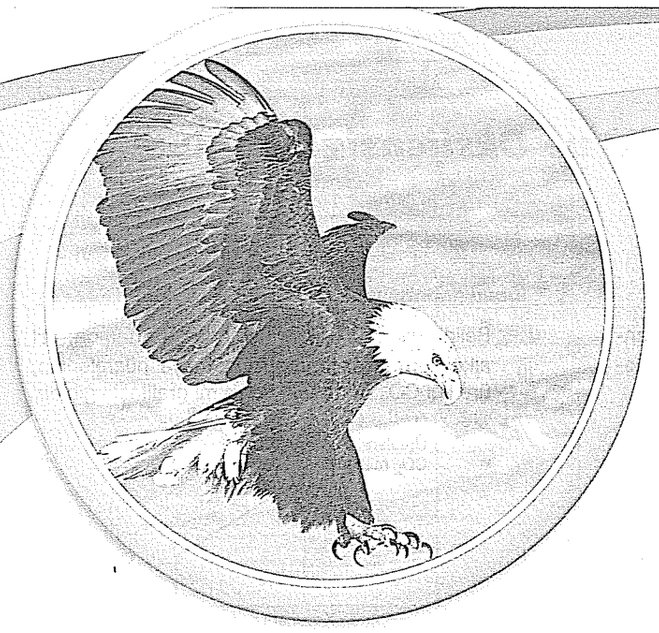
BÖLÜM 12 **Canlılarda Solunum ve Boşaltım Sistemleri**

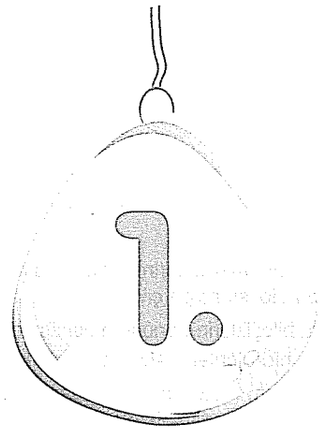


Canlılarda Solunum Sistemleri
Test - 1 220
Test - 2 222
Test - 3 224
Test - 4 226

Canlılarda Boşaltım Sistemleri
Test - 1 229
Test - 2 231
Test - 3 233
Test - 4 235

Cevap Anahtarı 238





BÖLÜM

Üreteni ve Üretimsiz Çoğalma

ATP ve Oksijensiz Solunum

Test - 1

1. **Maya mantarı hücrelerinde, etil alkol fermantasyonuyla enerji üretimi sırasında gerçekleşen;**

I. Organik maddelerin yıkılması sırasında, karbon dioksit açığa çıkar.
II. Ara bileşiklerin dönüşümü sırasında, açığa çıkan hidrojenler NAD^+ tarafından yakalanır.
III. Solunum reaksiyonlarının başlangıcında, aktivasyon enerjisi olarak ATP harcanır.

şeklindeki reaksiyonların hangileri, oksijenli solunum sırasında da meydana gelebilir?

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

2. **Bir hücrede görev yapan enzim, glikoz ve ATP molekülleri için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) Yapılarında azot bulundururlar.
B) Hücresel solunumda görev alırlar.
C) Sindirime uğramadan hücre zarından geçebilirler.
D) Mitokondri tarafından üretilirler.
E) Yapılarında fosfat atomu vardır.

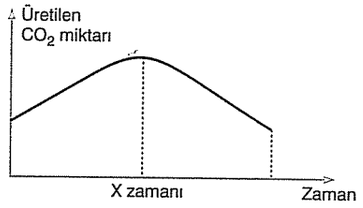
3. **Bütün oksijensiz solunum çeşitlerinde;**

I. Organik artık oluşumu
II. CO_2 açığa çıkarılması
III. Solunum reaksiyonlarının başlangıcında enerji (ATP) harcanması

şeklindeki olaylardan hangileri ortaktır?

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

4. Belirli miktarda glikoz bulunduran ortamda, etil alkol fermantasyonu yapan maya hücrelerinin, ürettiği CO_2 miktarının değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre, X zamanından sonra oluşturulan karbon dioksit miktarının azalmasına;

I. Maya hücrelerinin fermantasyon yerine oksijenli solunum yapmaya başlaması
II. Hücresel solunumda kullanılabilen glikoz miktarının giderek azalması
III. Deney kabındaki maya hücresi sayısının giderek artması

şeklindeki durumlardan hangilerinin gerçekleşmesi neden olabilir?

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

5. Omurgalıların çizgili kaslarında gerçekleşen laktik asit fermantasyonu, glikoliz evresi ve son ürün oluşum evresi olarak iki kısımda incelenir.

Buna göre, laktik asit fermantasyonunun bu iki farklı evresinde;

I. ATP enerjisinin harcanması
II. NAD^+ moleküllerinin, elektron ve hidrojen yakalayarak indirgenmesi
III. Enzimlerin görev yapması

şeklindeki reaksiyonlardan hangileri ortak olarak meydana gelebilir?

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

© Güvender Yayınları

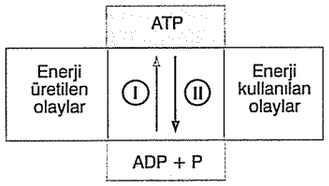
6. **Hücrelerde gerçekleşen;**

I. Oksidatif fosforilasyon
II. Kemosentetik fosforilasyon
III. Sübstrat düzeyinde fosforilasyon
IV. Devirli fotofosforilasyon

şeklindeki ATP sentezi yöntemlerinden hangilerinde, organik besinler tüketilir?

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

7. Bütün canlı hücrelerde gerçekleşen, iki önemli enerji dönüşüm olayı şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi, şekildeki numaralı olayların her ikisini de kapsayan bir örnek olabilir?

A) Fermantasyonda son ürün oluşum evresi
B) Fotosentezdeki devirli fotofosforilasyon
C) Hücresel solunumun glikoliz evresi
D) Oksijenli solunumdaki krebs döngüsü
E) Fotosentezdeki devirsiz fotofosforilasyon

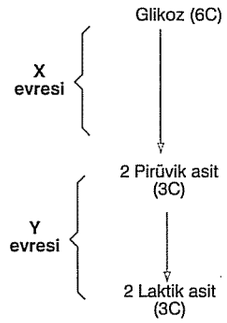
8. **Bazı bakteri türlerinin gerçekleştirdiği, hücresel solunum olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda verilen adlandırmalardan hangisi, sadece proteinlerin yıkımı için kullanılır?**

A) Fermantasyon
B) Oksijenli solunum
C) Mayalanma
D) Anaerobik solunum
E) Pütrifikasyon

9. **Laktik asitin oluşumuyla sonuçlanan fermantasyon olayları, aşağıda belirtilen canlılardan hangisinde görülür?**

A) Maya mantarı
B) Siyanobakteriler
C) Yoğurt bakterisi
D) Bakteriyofaj virüsleri
E) Klorofilli bakteriler

10. Bir bakteri hücresinde, ATP enerjisinin üretilmesi sırasında gerçekleşen bazı olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu reaksiyonların X ve Y evreleri için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak olabilir?

A) ATP enerjisi harcanması
B) Sitoplazmada gerçekleşme
C) NAD^+ ların indirgenmesi
D) ATP sentezi yapılması
E) $NADH + H^+$ ların yükseltgenmesi

11. **Aşağıda verilen biyokimyasal olaylardan hangisinde, organik moleküllerin yıkımından elde edilen ATP enerjisi kullanılmaz?**

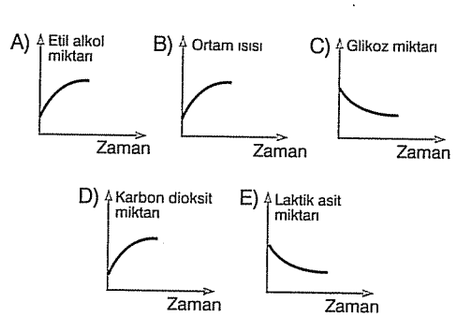
A) Kloroplastın besin sentezlemesinde
B) Fermantasyon reaksiyonlarında
C) Oksijenli solunum reaksiyonlarında
D) Zardaki aktif taşıma olaylarında
E) Ribozomdaki protein sentezinde

© Güvender Yayınları

1. **Bazı özellikleri aşağıda belirtilen canlılardan hangisi, yaşamını bazal metabolizma düzeyinde sürdürmektedir?**

A) Bölünmekte olan bakteri
B) Fotosentez yapan tek hücreli alg
C) Yapraklarını dökmüş ağaç
D) Pinositoz yapan paramesyum
E) Çimlenmekte olan tohum

2. **Maya mantarı hücrelerinde meydana gelen fermantasyon reaksiyonları sırasında oluşan değişimlerle ilgili olarak, aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlış olur?**

A) 

B)

C)

D)

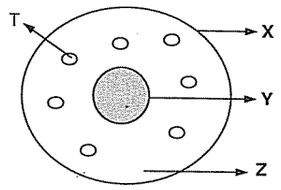
E)

3. Bir öğrenci; bitkilerin de, hücresel solunum sırasında karbon dioksit gazı çıkardığını gösterebilmek için, ışık karşısında bir deney düzenlemek istiyor.

Bu öğrenci, belirtilen amaç için, aşağıda belirtilen canlılardan hangisini kullanabilir?

A) Damarlı bitki olan eğrelti otu
B) Sporla çoğalan ciğer otu
C) Tam parazit beslenen canavar otu
D) Yarı parazit yaşayan ökse otu
E) Sadece ototrof beslenen semiz otu

4. Ökaryot özellikte bir hücreye ait olan, bazı temel yapılar şekilde harflerle gösterilmiştir.



Bu verilere göre, ilgili hücrenin normal metabolizmasında;

I. DNA dan çeşitli mRNA ları sentezleme
II. Aktif taşıma ile madde alışverişini sağlama
III. Glikoliz reaksiyonlarını gerçekleştirme
IV. Hücre dışına gönderilecek salgıları üretme

şeklindeki görevleri yerine getiren hücre kısımları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	X	Y	T	Z
B)	X	Z	Y	T
C)	T	Y	X	Z
D)	Y	X	Z	T
E)	T	X	Z	Y

5. Fermantasyonda elde edilen ATP enerjisinin miktarı, oksijenli solunumda elde edilen ATP enerjisi miktarından çok daha azdır.

Fermantasyon olayı sonucunda, açığa çıkmayan bu enerji için, en uygun olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Pirüvik asit moleküllerinin yapısına bağlı olarak kalmıştır.
B) Aktivasyon enerjisi olarak kullanılmıştır.
C) Isı enerjisi olarak ortama verilmiştir.
D) Karbon dioksitin yapısında, kimyasal bağ enerjisi şeklinde kalmıştır.
E) Bazı fermantasyon ürünlerinde, kimyasal bağ enerjisi şeklinde kalmıştır.

© Güvender Yayınları

6. **Değişik hücrelerde, organik besin monomerlerinin parçalanması sonucunda, farklı solunum ürünlerinin oluşması;**

I. Besinin çeşidi
II. Solunumun biçimi
III. Canlının türü

şeklindeki faktörlerden, hangilerinin farklı olmasından kaynaklanabilir?

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

7. Canlı hücrelerin, ATP moleküllerini, sübstrat düzeyinde fosforilasyon olaylarıyla sentezlemesi sırasında ETS kullanılmaz.

Buna göre, belirtilen fosforilasyon olayı için, aşağıda verilenlerin hangisi doğru değildir?

A) Bitki hücrelerinde kloroplast organelinde gerçekleşir.
B) Daha çok, yadımlama (yıkım) olayları sırasında gerçekleşir.
C) ADP ve inorganik fosfat tüketilir.
D) Canlı hücrelerin, büyük çoğunluğu tarafından gerçekleştirilir.
E) Hücre sitoplazmasında bulunan bazı enzimler kullanılır.

8. Bir hücre, doku sıvısından fazla oranda glikoz aldığı halde, hücrede gerçekleşen CO_2 çıkışında bir artma olmamıştır.

Buna göre ilgili hücre için, aşağıda verilenlerden hangisi söylenebilir?

A) Metabolizması hızlı olan bir hücredir.
B) Büyüyüp gelişen genç bir hücredir.
C) Gerekli ATP enerjisini, etil alkol fermantasyonuyla sağlayan bir hücredir.
D) Kompleks yapılı karbonhidratların sentezini yapan bir hücredir.
E) Protein sentezi hızlı olan bir hücredir.

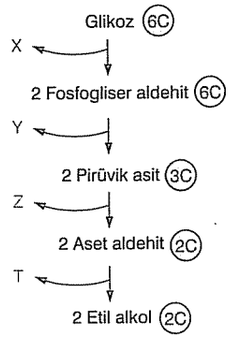
9. Maya mantarı hücrelerinde gerçekleşen, oksijensiz solunum (alkolik fermantasyon) olayının kapalı reaksiyon denklemi şöyledir:

$$\text{Kullanılanlar} \xrightarrow{\text{Enzimler}} 2\,C_2H_5OH + 2\,CO_2 + 4\,ATP$$

Buna göre, denklemin "kullanılanlar" kısmında, aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) 2 ATP B) 2 H_2O C) 2 ADP
D) 2 H_3PO_4 E) $C_6H_{12}O_6$

10. Maya mantarı hücrelerinde, fermantasyon yoluyla enerji üretilmesi sürecinde, gerçekleşen bazı reaksiyonlar şekilde gösterilmiştir.



Bu reaksiyon kademelerinden hangileri, karbon dioksit çıkışını gösterebilir?

A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Y
D) Y ve Z E) Z ve T

11. **Oksijenli solunum ve fermantasyon, canlı organizmalara ATP kazandıran birer olay olmasına rağmen, aynı zamanda ATP kullanılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Oluşan pirüvik asiti laktik asite çevirmek
B) Pirüvik asitten karbon dioksit kopartmak
C) Ortama daha çok ısı verilmesini sağlamak
D) Organik besini daha kolay parçalayabilmek
E) Pirüvatın mitokondride yıkımını sağlamak

© Güvender Yayınları

ATP ve Oksijensiz Solunum

1. **Çeşitli canlı türlerinde gerçekleştirilen;**

I. Oksidatif fosforilasyon
II. Fotofosforilasyon
III. Sübstrat düzeyinde fosforilasyon
IV. Kemosentetik fosforilasyon

şeklindeki ATP sentezi yöntemlerinden hangileri, aynı hücrede meydana gelmez?

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

2. **Bir canlı türünde gerçekleşen fermantasyon olayının özeti şöyledir:**

I	II	III	IV	V	VI
Organik besin	+ ATP →	Organik ürün	+ İnorganik ürün	+ ATP	+ ISI

Bu denklemde; kullanılan veya oluşanlardan hangileri, bütün fermantasyon çeşitleri için ortak değildir?

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

3. **Hücrelerde gerçekleşen;**

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Enzimler}} 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2 + 2\ ATP$

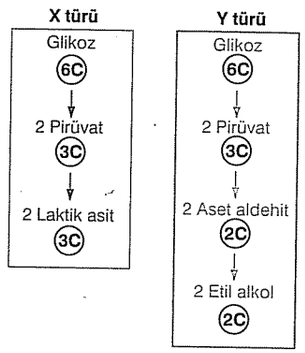
şeklindeki reaksiyon denklemi için;

I. Anaerobik solunum
II. Özümleme (anabolizma)
III. Aerobik solunum
IV. Yadımlama (katabolizma)

şeklindeki tanımlamalardan hangilerinin söylenmesi uygun olur?

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

4. Farklı canlılarda görülen, iki değişik fermantasyon olayı, aşağıdaki şekillerde özetlenmiştir.



Bu fermantasyon çeşitleri için;

I. Glikolizin gerçekleşmesi
II. Sübstrat düzeyinde fosforilasyon yapılması
III. Son ürün olarak organik ve inorganik maddelerin oluşması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

5. Omurgalı canlıların çizgili kas hücreleri, oksijenli solunum yapmanın yanında, kasa yeterli oksijen gelmediği durumlarda, oksijensiz solunum yaparak da bir miktar enerji üretebilirler.

Buna göre, bir çizgili kasta, aşağıdaki olaylardan hangisinin meydana gelmesi, enerjinin oksijen kullanılmadan üretildiğine kanıt olarak gösterilebilir?

A) Kas hücrelerinde, bir miktar laktik asit birikiminin meydana gelmesi
B) Glikoliz evresinde, her glikoz molekülünün yıkımı için, 2 ATP molekülünün harcanması
C) Bazı yağ asitlerinin, enerji elde etmek amacıyla parçalanması
D) Amino asitlerin, amonyak kaybederek parçalanması
E) Sitoplazmada oluşan, NADH+H$^+$ moleküllerinin mitokondride kullanılması

© Güvender Yayınları

6. **Canlılarda görev yapan;**

I. Amino asit
II. Fosforik asit
III. Yağ asiti
IV. Ürik asit

şeklindeki molekül çeşitlerinin hangileri, hücresel solunum olaylarında enerji verici olarak kullanılmaz?

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

7. **Alkolik fermantasyon yapan bir hücrede, sırasıyla şu olaylar gerçekleşiyor:**

- Glikoliz reaksiyonlarında, NAD$^+$ molekülleri elektron ve hidrojen yakalayarak indirgenir.
- Pirüvik asitin etil alkole dönüşmesi sırasında, NADH+H$^+$ hidrojenlerini ve elektronlarını vererek yükseltgenir ve NAD$^+$ serbest kalır.

Bu hücrede, NADH+H$^+$ ların yükseltgenmesi engellenecek olursa, fermantasyon reaksiyonları ilk olarak nasıl etkilenir?

A) Hidrojen taşınması gerçekleşmez.
B) Oksijenli solunuma geçilir.
C) Glikoliz reaksiyonları başlamaz.
D) Son ürün oluşumunda CO_2 açığa çıkmaz.
E) Etil alkol oluşmaz.

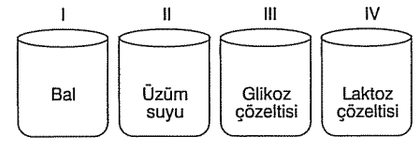
8. **Maya mantarı hücrelerinde, aşağıda verilenlerin hangisi, glikozdan enerji üretmek amacıyla yürütülen reaksiyonlar sırasında, ortamda yeterli oksijenin bulunmadığını gösterir?**

A) Olayların sonucunda H_2O nun oluşması
B) Pirüvik asitin, asetil co-A ya dönüşmesi
C) Glikozdan pirüvik asitin oluşması
D) Sitoplazmada NADH+H$^+$ nın yükseltgenmesi
E) Mitokondride CO_2 nin oluşması

9. **Bir molekül maltozun, sitoplazmada glikoliz olayı ile parçalanması sonucunda, aşağıda belirtilenlerden hangisi oluşur?**

A) 6 molekül CO_2
B) 2 molekül laktik asit ($C_3H_6O_3$)
C) 4 molekül H_2O
D) 2 molekül amonyak (NH_3)
E) 4 molekül NADH+H$^+$

10. Dört farklı deney tüpü alınarak, içlerine şekilde belirtilen maddeler konuluyor.



Bu deney tüplerine konulan, maya mantarı hücrelerinin yaşamıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Yalnız II numaralı tüpe konulan maya hücreleri solunumla enerji üretebilir.
B) I nolu tüpteki maya hücreleri su alarak deplazmoliz olurlar.
C) Dört deney tüpünde de, maya hücrelerinin solunumu sonucu CO_2 çıkışı gözlenir.
D) I. ve II. tüplerde, madde yoğunluklarının fazla olması üreyebilecek maya hücresi sayısını artırır.
E) I. tüpün dışındaki tüplerde, yaşayan maya hücreleri solunumla enerji üretebilir.

11. Fermantasyon yapabilen bakteri hücresine, bir glikoz molekülü yerine, bir molekül fruktoz monofosfat veriliyor.

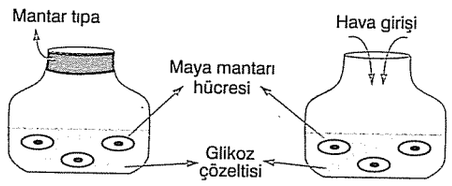
Bu fermantasyon olayında, harcanan ve sonuçta kazanılan ATP sayıları nasıl olur?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 2
D) 2 ve 3 E) 2 ve 4

© Güvender Yayınları

12. İçerisinde glikoz çözeltisi bulunan iki deney kabına, eşit miktarda maya mantarı hücrelerinden konuyor.

Kaplardan birisine hava girişi sağlanırken, diğer kap hava almayacak biçimde kapatılıyor.



Bir süre sonra, bu iki deney düzeneğinde;

I. tüplerde oluşan ısı değerleri
II. deney tüplerindeki glikoz miktarları
III. tüplerde oluşan CO_2 oranları

şeklindeki değişkenlerden, hangilerinin farklı olması beklenir?

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

13. Üç farklı deney tüpü alınarak, içlerine şekillerde belirtilen maddeler konuyor.



Deney tüplerine, eşit miktarlarda maya mantarı hücresi konulduğunda, mayaların II. ve III. tüpte çoğaldığı, I. tüpte ise çoğalamadığı gözleniyor.

Bu durumun oluşmasına;

I. Deney tüplerindeki çözeltilerde, oksijen oranlarının farklı olması
II. Maya hücrelerinin, I. deney tüpünde plazmolize uğraması
III. Hücrelerin bırakıldığı II. ve III. tüplerde, I. tüpe oranla daha çok besinin bulunması

faktörlerinden hangileri neden olmuştur?

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

14. Ökaryot bir hücrede,

I. NAD^+
II. ADP
III. $NADH+H^+$
IV. CO_2

şeklindeki moleküllerden, hangilerinin ortamda bulunmaması, solunumdaki glikoliz reaksiyonlarının devam etmesini engelleyebilir?

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

15. Bazı organizmaların, sahip oldukları aktiviteye göre, kanındaki glikozu kullanma oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Bireyler	Glikozun Solunumda Kullanılma Oranları	
	Karaciğerde	Dokularda
I	% 60	% 20
II	% 10	% 70
III	% 30	% 60
IV	% 20	% 55
V	% 45	% 30

Bu tablodaki bilgilere göre, en fazla ATP üreten ve harcayan birey hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

16. İnsanın çizgili kas hücresinde laktik asit fermantasyonu sırasında gerçekleşen;

I. Oluşan laktik asit hücreler arasına (doku sıvısına) geçer.
II. Glikolizin son ürünleri olan, piruvat ve $NADH+H^+$ reaksiyona girer.
III. Glikolizin devam edebilmesi için, uygun ortam sağlanır.

şeklindeki olaylar hangi sırayla meydana gelir?

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

© Güvender Yayınları

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum

Test - 1

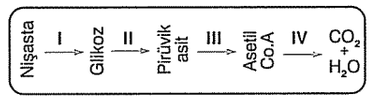
1. **O_2 li solunumla enerji üretilmesi sürecinde;**

I. Pirüvatın asetil Co - A ya dönüşmesi
II. $NADH+H^+$ ların yükseltgenmesi sırasında, organik son ürünlerin oluşması
III. FAD lerin elektron yakalayarak indirgenmesi
IV. Oksidatif fosforilasyonla ATP enerjisi sentezlenmesi

reaksiyonlarından hangileri meydana gelir?

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

2. Bir bitki hücresinde gerçekleşen, nişastanın yıkımıyla ilgili reaksiyonlar şöyledir:



Bu reaksiyon basamaklarından hangilerinde, doğrudan veya ETS aracılığıyla ATP sentezi yapılır?

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

3. **Bazı hücrelerde, aşağıda belirtilen molekül veya yapılardan hangisi olmasa da, glikozun oksijenli solunumla yıkımı gerçekleşebilir?**

A) ATP enerjisi
B) Glikoliz enzimleri
C) Oksijen
D) Mitokondri
E) ETS enzimleri

4. Maya hücrelerinden bir miktar alınarak, özellikleri aşağıda belirtilen deney tüplerine eşit miktarlarda konuyor.



Bu deney tüplerinin hangilerinde, maya mantarı hücreleri sadece etil alkol fermantasyonu yapabilir?

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

5. **Oksijenli solunum yapan bir hücrede, mitokondrideki olaylar sırasında gerçekleşen;**

I. Sübstrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezi yapılması
II. Oksijenin ETS den gelen elektronları yakalayarak indirgenmesi
III. Karbon dioksitin açığa çıkması
IV. $NADH + H^+$ ların yükseltgenmesi
V. Oksidatif fosforilasyon yöntemi ile ATP üretilmesi

şeklindeki reaksiyonların; hangileri ETS reaksiyonları sırasında, hangileri ise krebs devrinde meydana gelir?

	ETS de	Krebs devrinde
A)	I ve III	II, IV ve V
B)	Yalnız III	I, II, IV ve V
C)	II ve IV	I, III ve V
D)	II, IV ve V	I ve III
E)	IV ve V	I, II ve III

© Güvender Yayınları

6. **Farklı organik bileşiklerin oksijenli solunumla enerji üretim sürecine katılmasıyla ilgili;**

I. Gliserol, özel bir enzim yardımıyla gliserol fosfata dönüştürülerek glikoliz tepkimelerine katılır.

II. Amino asitlerden amino grubunun ayrılmasından sonra, geriye kalan madde karbon sayılarına göre; asetil koenzim-A, pirüvat veya krebs döngüsünden solunuma katılır.

III. Karbonhidratlar doğrudan krebs döngüsünden solunuma katılır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. **Aşağıda verilen organik bileşiklerden, hangisinin oksijenli solunumda kullanılmasıyla, her çeşit için farklı miktarda ATP sentezlenebilir?**

A) Heksoz şekerleri
B) Doymuş yağ asitleri
C) Suda eriyen vitaminler
D) Pentoz şekerleri
E) Disakkarit çeşitleri

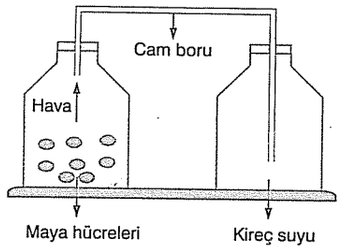
8. Canlı hücrelerde, biyokimyasal reaksiyonlar için, gerekli olan enerjinin çoğu ATP den sağlanır.

Buna göre, ATP molekülünün sentezlenmesiyle ilgili olan, aşağıda verilen olaylardan hangisi <u>bütün</u> canlılar için ortaktır?

A) Glikoliz reaksiyonları sırasında elde edilen enerji miktarı
B) Pirüvik asitten etil alkol oluşturulması
C) FAD moleküllerinin hidrojen yakalayarak indirgenmesi
D) ETS de elektronların aktarılması sürecinde ATP sentezi yapılması
E) Pirüvik asit moleküllerinin laktik asite çevrilmesi

9. Etil alkol fermantasyonu ve oksijenli solunum yaparak enerji üretebilen maya hücreleri, glikoz çözeltisi içeren bir besin yerine konuyor.

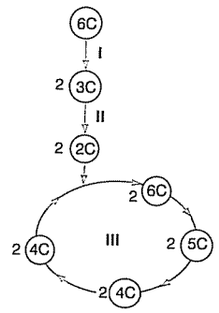
Bu deney düzeneği, karbon dioksitle birleştiğinde bulanıklaşan kireç suyu bulunduran, başka bir kaba cam boruyla bağlanıyor.



Bu deney düzeneğinde aşağıda verilenlerden hangisinin yapılması, kireç suyunun bulanma miktarının artmasını <u>sağlayamaz</u>?

A) Maya hücrelerinin bulunduğu kaba bir miktar oksijen eklenmesi
B) Deney kabında bulunan glikoz miktarının artırılması
C) Maya hücrelerinin bulunduğu deney kabının ısısının bir miktar artırılması
D) Deney kabına laktik asit fermantasyonu yapan bakterilerin eklenmesi
E) Deney kabında bulunan maya hücresi sayısının artırılması

10. Glikozun oksijenli solunumla yıkımı sürecindeki karbon yolu reaksiyonları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı kısımlardan hangilerinde, elektron taşıma sistemi (ETS) kullanılmadan da ATP sentezi yapılır?

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

© Güvender Yayınları

Test 2

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum

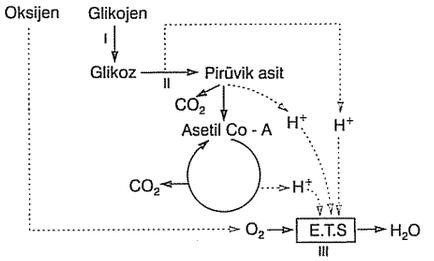
1. **O_2 li solunumda gerçekleşen;**

I. Sübstrat düzeyinde fosforilasyon
II. Oksidatif fosforilasyon
III. NAD^+ ların elektron yakalaması

olaylarından hangileri ökaryot bir hücrede, hem sitoplazma sıvısında hem de mitokondri içinde meydana gelir?

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

2. Hayvansal hücrelerde gerçekleşen, bazı yadımlama olayları şekilde gösterilmiştir.



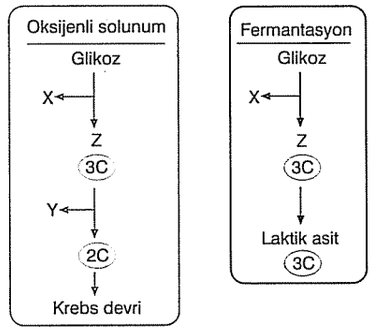
Glikojenin, hücre içindeki solunumda kullanılması sırasında gerçekleşen, bu olayların hangi basamaklarında ATP üretilir?

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

3. **Aşağıda verilen organik bileşiklerden hangisi, oksijenli solunumda diğerlerinden <u>daha önce</u> enerjiye dönüştürülür?**

A) Nişasta B) Sükroz C) Fruktoz
D) Glikojen E) Dipeptit

4. Omurgalı kaslarında, iki farklı solunum çeşidi sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu reaksiyonlarda gösterilen X, Y ve Z molekülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	ATP	$NADH+H^+$	Pirüvat
B)	CO_2	ATP	$NADH+H^+$
C)	ATP	$NADH+H^+$	CO_2
D)	ATP	CO_2	$NADH+H^+$
E)	$NADH+H^+$	CO_2	CO_2

5. Bazı canlıların bir saat içerisindeki yaklaşık oksijen ihtiyacı aşağıdaki gibidir.

Canlı türü	Oksijen ihtiyacı
Karaciğer kelebeği	150 mm^3/saat
Fare	10.000 mm^3/saat
Kedi	40.000 mm^3/saat

Buna göre, canlıların oksijen ihtiyacının farklı olmasında;

I. Canlının organizasyon düzeyi
II. Ortamda canlının ihtiyacından fazla oksijen bulunması
III. Aktiviteye bağlı metabolizma hızı

faktörlerinden hangileri etkili olur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Bir ATP molekülünün yapıtaşlarına hidrolizi sırasında, aşağıdaki olaylardan hangisi meydana gelmez?**

A) Enerji açığa çıkar.
B) Fosforilasyon gerçekleşir.
C) Su harcanır.
D) Fosforik asit meydana gelir.
E) Enzimler görev yapar.

7. **Amino asitlerin, hücrelerdeki oksijenli solunumla yıkılması sürecinde, oluşacak ilk ürün aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) ATP enerjisi
B) Oksijen (O_2)
C) Su (H_2O)
D) Karbon dioksit (CO_2)
E) Amonyak (NH_3)

8. **Aşağıda belirtilen hücresel olaylardan hangisi, mitokondri içerisinde gerçekleştirilmez?**

A) Enerji (ATP) tüketme
B) Karbon dioksit gazı açığa çıkarma
C) Oksijen harcama
D) Yadımlamada ısı enerjisi ve ATP üretme
E) Glikozun parçalanması

9. Bir pirüvik asit molekülünün, mitokondride yıkımı sırasında; 1 ATP, 4 $NADH+H^+$, 1 $FADH_2$ ve 3 CO_2 molekülü açığa çıkar.

Belirtilen $NADH+H^+$ ve $FADH_2$ moleküllerinin, tamamının ETS den geçmesiyle, toplam kaç molekül ATP sentezlenir?

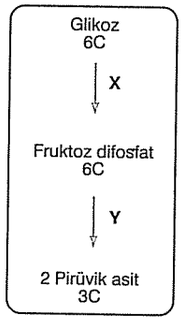
A) 11 ATP B) 12 ATP C) 14 ATP
D) 17 ATP E) 34 ATP

10. Hem fermantasyon, hem de oksijenli solunum yapabilen bir bakteri hücresi, bir glikoz molekülünü fermantasyonla, diğer bir glikoz molekülünü ise oksijenli solunumla parçalıyor.

Hücre, bu olaylar sonucunda, net olarak kaç molekül ATP kazanır?

A) 38 B) 40 C) 44 D) 76 E) 80

11. Oksijenli ve oksijensiz solunumun glikoliz evresi, aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Bu şekilde X ve Y ile gösterilen evreler için;

I. X evresinde 2 ATP sentezlenir.
II. Y evresinde 2 $NADH+H^+$ sentezlenir.
III. X evresinde glikoz aktifleştirilmiş olur.
IV. Y evresinde 4 ATP sentezlenir.

şeklinde verilenlerden hangileri doğrudur?

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

12. **Bir molekül glikozun, mitokondri yardımıyla yıkılması sonucunda, elektron taşıma sisteminde (ETS) aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?**

A) ATP sentezlenmesi
B) H_2O oluşması
C) H^+ iyonu transfer edilmesi
D) O_2 kullanılması
E) CO_2 nin açığa çıkması

© Güvender Yayınları

Test 3

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum

1. Bir canlının herhangi bir iş yapmadan, tam dinlenme halindeyken, sadece canlılığını sürdürebilmek için gerçekleştirdiği en düşük metabolizmaya bazal metabolizma denir.

Bu metabolizma ile ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bireyin yaşına ve vücut büyüklüğüne bağlı olarak değişir.
B) Birim zamanda tüketilen oksijen miktarıyla ölçülür.
C) Ortam sıcaklığına bağlı olarak, bir bireydeki miktarı değişebilir.
D) Bir türe ait farklı cinsiyetteki bireylerde farklı hızlarda olur.
E) En çok, bireyin almış olduğu besinin çeşidinden etkilenir.

2. **Oksijenli solunumla ATP üretilmesi sırasında meydana gelen, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi en son olarak gerçekleşir?**

A) Glikozun aktifleşmesi
B) Pirüvik asitin oluşması
C) Karbon dioksitin açığa çıkması
D) Suyun oluşması
E) ATP enerjisinin oluşması

3. **Hücrelerde meydana gelen, aşağıdaki enzimatik reaksiyonlardan hangisi, özümleme olayına bir örnek olamaz?**

A) Glikoz + $6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
B) Glikoz + Galaktoz $\rightarrow$ Laktoz + H_2O
C) ADP + $H_3PO_4 \rightarrow$ ATP + H_2O
D) Amino asit + Amino asit $\rightarrow$ Dipeptit + H_2O
E) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

4. **Aşağıda belirtilenlerin hangisinin, oksijenli solunuma katılmasıyla, diğerlerinden daha fazla oranda metabolik su oluşur?**

A) Laktik asit
B) Altı karbonlu şekerler
C) Yağ asitleri
D) Beş karbonlu şekerler
E) Amino asitler

5. Oksjenli solunumla ilgili olarak yapılan bir araştırma sonucunda aşağıda verilen tablo hazırlanıyor.

Solunum evresi	Oksijenin kullanılması	Oksidatif fosforilasyon	Sübstrat düzeyinde fosforilasyon
Glikoliz	(X)	(Y)	+
Krebs	—	—	(Z)
ETS	+	+	—

Bu tablonun doğru olabilmesi için, X, Y ve Z ile gösterilen kısımlardan hangilerinin yerine "+" işareti konulması gerekir?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z

6. **Solunum sırasında,**

I. Glikoliz tepkimeleri
II. Fermantasyon ürünlerinin oluşumu
III. ETS reaksiyonları

şeklindeki olaylardan hangilerinde, $NADH+H^+$ nın hidrojen vererek yükseltgenmesi gerçekleşir?

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

© Güvender Yayınları

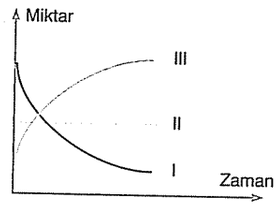
7. **Prokaryot yapılı bütün hücreler;**

I. Fotofosforilasyon
II. Sübstrat düzeyinde fosforilasyon
III. Kemofosforilasyon

şeklindeki yöntemlerin hangilerini kullanarak, ATP sentezini sağlayabilir?

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

8. Bir canlının oksijenli solunumla enerji üretmesi sırasında gerçekleşen bazı değişimler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikte; I, II ve III numaraları ile gösterilen yerlere, aşağıda verilenlerin hangileri gelmelidir?

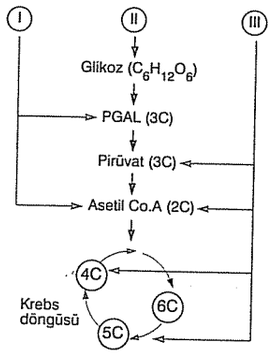
	I	II	III
A)	H_2O	ATP	CO_2
B)	O_2	Enzim	Glikoz
C)	CO_2	O_2	ATP
D)	O_2	Enzim	ATP
E)	ATP	Pirüvat	CO_2

9. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, ökaryot yapılı olan bir hücrede, oksijenli solunum ve fermantasyon olaylarının ortak özelliği değildir?**

A) ATP üretilmesi ve tüketilmesi
B) Olayın sitoplazmada tamamlanması
C) Enzimlerin iş görmesi
D) Organik maddelerin parçalanması
E) Isı enerjisinin açığa çıkarılması

© Güvender Yayınları

10. Değişik besin monomerlerinin, hücrelerdeki oksijenli solunum reaksiyonlarına katılma basamakları şekilde gösterilmiştir.

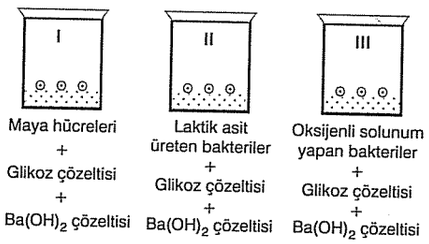


Buna göre, numaralı besinler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yağlar	Karbonhidratlar	Proteinler
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	II	I
E)	II	III	I

11. İçlerinde; glikoz çözeltisi ve karbon dioksit tutucusu olan $Ba(OH)_2$ çözeltisi bulunan üç özdeş deney kabı hazırlanıyor.

Bu kaplardan; I. sine alkolik fermantasyon yapan maya hücreleri, II. sine laktik asit fermantasyonu yapan yoğurt bakterileri, III. süne ise oksijenli solunum yapabilen bakteriler konuyor.



Bu deney kaplarından hangilerinde bulunan $Ba(OH)_2$ çözeltisi, karbon dioksit gazını yakalayarak çökelir?

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

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum

1. **İnsanın karaciğer hücrelerinde, oksijenli solunum sırasında meydana gelen;**

I. Krebs döngüsü reaksiyonlarına, asetil Co-A üzerinden katılma
II. Önce NAD^+ nın, daha sonra FAD nin indirgenmesi
III. Sübstrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezlenmesi

şeklindeki özelliklerden hangileri, yağ asitlerinin ve amino asitlerin bazı çeşitleri için ortak olarak yürütülür?

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

2. Nişastanın canlı organizmalardaki yıkım reaksiyonları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

Nişasta $\xrightarrow{I}$ Glikoz $\xrightarrow{II}$ Pirüvik asit $\xrightarrow{III}$ $CO_2 + H_2O$

Bu reaksiyonlardan hangileri, bitki ve hayvanlarda ortak olarak gerçekleşebilir?

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

3. **Oksijenli solunumda;**

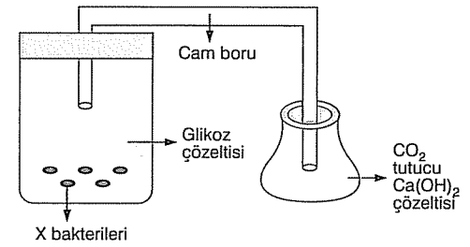
I. Amino asit ($C_2H_5O_2N$)
II. Gliserol ($C_3H_8O_3$)
III. Fruktoz ($C_6H_{12}O_6$)
IV. Yağ asidi ($C_8H_6O_2$)

şeklindeki organik besin monomerlerinden hangilerinin krebs devrine katılması, pirüvik asit (3C) üzerinden gerçekleşir?

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

© Güvender Yayınları

4. İçerisinde, glikoz çözeltisi bulunan deney kabına X bakterileri konuyor. Bu bakterilerin bulunduğu deney kabı, cam bir boruyla, içerisinde CO_2 tutucusu $Ca(OH)_2$ çözeltisi bulunan deney kabına bağlanıyor



Bu deney ortamında, sağ taraftaki kapta bulunan $Ca(OH)_2$ çözeltisinin bulanması;

I. Bakterilerin, glikozu etil alkol fermantasyonuyla parçalaması
II. Bakterilerin, oksijenli solunum yaparak metabolizma enerjisini üretmesi
III. Bakteri hücrelerinde, protein ve bazı organik besinlerin sentezinin yapılması

şeklindeki olaylardan hangilerinin gerçekleşmesiyle mümkün olur?

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

5. İnsanın çizgili kas hücrelerinde, oksijen yetersizliği ortaya çıktığında, ATP üretimi amacıyla laktik asit fermantasyonu da yapılmaktadır.

Bu fermantasyon çeşidinde, son ürün olarak açığa çıkan laktik asit için, aşağıda verilenlerden hangisi yanlış olur?

A) Hücre zarından, difüzyonla hücreler arası sıvıya geçebilir.
B) Glikolizdeki son ürünlerin, hücrede birikimini önleyen sigorta görevi yapar.
C) Herhangi bir değişikliğe uğramadan, solunumdaki krebs devrine katılabilir.
D) Kas hücrelerine yeterli oksijen geldiği zaman, tekrar pirüvik asite çevrilebilir.
E) Pirüvik asit molekülünün, $NADH+H^+$ ile tepkimeye girmesiyle oluşturulur.

6. **Oksijenli solunumun glikoliz evresinde açığa çıkan, elektronların ve hidrojen iyonlarının kullanılmasıyla gerçekleşen;**

I. NAD^+ nın indirgenmesi
II. Sitokromların indirgenmesi
III. $NADH+H^+$ nın, hidrojen ve elektron vererek yükseltgenmesi
IV. ETS nin son basamağında H_2O oluşması

şeklindeki olaylar, aşağıda verilenlerden hangisindeki gibi sıralanabilir?

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

7. **Mitokondrileriyle oksijenli solunum yapabilen çizgili kas hücrelerinin, laktik asit fermantasyonuyla ATP sentezlemesi;**

I. Kastaki enerji gereksiniminin normal hücrelerden daha az olması
II. Kasa iletilen oksijen oranının, harcanandan daha az olması
III. Kasların solunumda glikoz yerine, yağ asiti gibi farklı organik besinleri kullanması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesine bağlıdır?

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

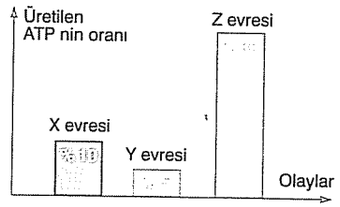
8. **Bir canlının oksijenli solunum yaptığı, aşağıdakilerden hangisine bakılarak <u>kesin</u> olarak anlaşılabilir?**

A) Glikozu aktifleştirmek için ATP harcanmasına
B) Olay sonucunda ATP üretilmesine
C) Hücrelerinin klorofil bulundurmasına
D) Glikozun son yıkım ürünlerinin tamamının inorganik maddeler olmasına
E) Çok sayıda enzimin görev yapmasına

9. **Aşağıda belirtilen faktörlerden hangisinin, insanlarda gerçekleşen metabolizmanın hızına etkisi <u>yoktur</u>?**

A) Vücut yüzeyinin genişliği
B) Çevre sıcaklığı
C) Yapılan iş veya yaşanılan ortam
D) Bireyin yaşı
E) Alınan besinlerin molekül büyüklüğü

10. Ökaryot bir hücrede, glikozun oksijenli solunumla yıkımı sırasında, üretilen ATP miktarlarının, olayın evrelerine göre dağılımı grafikte verilmiştir.



Bu verilere göre;

I. X evresi sitoplazmada, Y ve Z evreleri ise mitokondride gerçekleşir.
II. Bunlardan, sadece Z evresinde oksijen kullanımı gerçekleşir.
III. X ve Y evrelerinde üretilen ATP ler, Z evresinde kullanılır.
IV. Y evresinde, organik bileşiklerdeki karbonlar kopartılarak ortama verilir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

11. **Aşağıda verilenlerden hangisi, fermantasyon ve oksijenli solunumun her ikisinde de ara ürün olarak oluşur?**

A) Amonyak
B) Karbon dioksit
C) ATP enerjisi
D) $NADH+H^+$ molekülleri
E) Laktik asit

© Güvender Yayınları

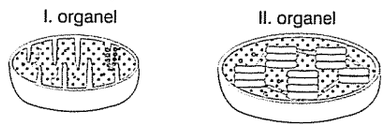
12. **Oksijenli solunumda, çevreden alınan oksijen molekülleri su olarak nötrleşirken;**

I. Oksijenin indirgenmesi
II. H^+ ların kullanılması
III. ETS den gelen elektronların tutulması
IV. Sitokromların indirgenmesi

şeklindeki olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

13. Enerji dönüşümünü sağlayan iki organelin yapısı şekillerde gösterilmiştir.



Bu organeller için, aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Her iki organel de, bazı bitki hücrelerinde bulunabilir.
B) II. organelin ürettiği glikoz, I. organelin sıvı kısmında oksijenle parçalanır.
C) I. organeldeki iç zar kıvrımlı, II. sindeki ise düz yapıdadır.
D) Her ikisinde de karbon döngüsü şeklinde reaksiyonlar oluşur.
E) II. organelin ürettiği ATP, hücrenin diğer metabolik faaliyetlerinde kullanılmaz.

14. **Mitokondrisi <u>bulunmayan</u> bir hücrede, enerji üretimi sırasında;**

I. Glikoliz reaksiyonları
II. Oksidatif fosforilasyon
III. Kemosentetik fosforilasyon

yöntemlerinden hangileri kullanılarak ATP sentezi yapılabilir?

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

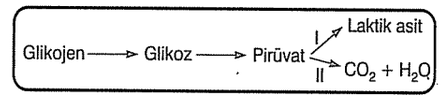
15. Bir öğrenci, oksijenli ve oksijensiz solunum yapabilen maya mantarı hücrelerini ve şeker çözeltisi bulunduran deney kaplarını kullanarak, şekildeki deney düzeneklerini hazırlıyor.



Bu düzenekleri hazırladıktan sonra, sonuçlarını üçer saat arayla gözlemleyen ve kaydeden bir öğrencinin, aşağıda belirtilen yargılardan hangisine varması beklenir?

A) Maya hücreleri, en hızlı olarak buzdolabında çoğalabilirler.
B) Deney tüplerindeki şeker miktarı, maya hücrelerinin solunum hızlarını etkiler.
C) Hücrelerin çoğalabilmesi için, deney tüplerinde mutlaka bir miktar oksijen bulunmalıdır.
D) Maya hücrelerinin, solunum yaparak enerji üretmelerinde ortam sıcaklığı etkili olur.
E) Maya mantarı hücrelerinin, genetik yapılarının farklı olması, solunumla ürettikleri karbon dioksit miktarlarını etkiler.

16. Glikojenden enerji elde edilmesi sırasında, gerçekleşen iki ayrı olay şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, numaralarla gösterilen kısımlardaki olaylar için aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. olayda üretilen ATP miktarı, II. olayda üretilenden daha azdır.
B) Her iki olayda, ortamdaki sıcaklık değişmelerinden etkilenir.
C) II. olayda harcanan ATP miktarı, I. olayda harcanandan fazladır.
D) Her iki olayda da, enerjinin bir kısmı ısı olarak ortama verilir.
E) I. olay, kas hücrelerinde oksijen eksikliğinde meydana gelir.

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

I. BÖLÜM

ATP ve Oksijensiz Solunum

Test - 1

1-E	2-B	3-E	4-B	5-C	6-C
7-C	8-E	9-C	10-B	11-A	

Test - 2

1-C	2-E	3-C	4-D	5-E	6-E
7-A	8-D	9-B	10-B	11-D	

Test - 3

1-C	2-C	3-D	4-D	5-A	6-D
7-A	8-D	9-E	10-E	11-B	12-E
13-B	14-B	15-C	16-E		

Oksijenli ve Oksijensiz Solunum

Test - 1

1-D	2-E	3-D	4-B	5-D	6-C
7-B	8-A	9-D	10-C		

Test - 2

1-E	2-D	3-C	4-A	5-E	6-B
7-E	8-E	9-C	10-B	11-E	12-E

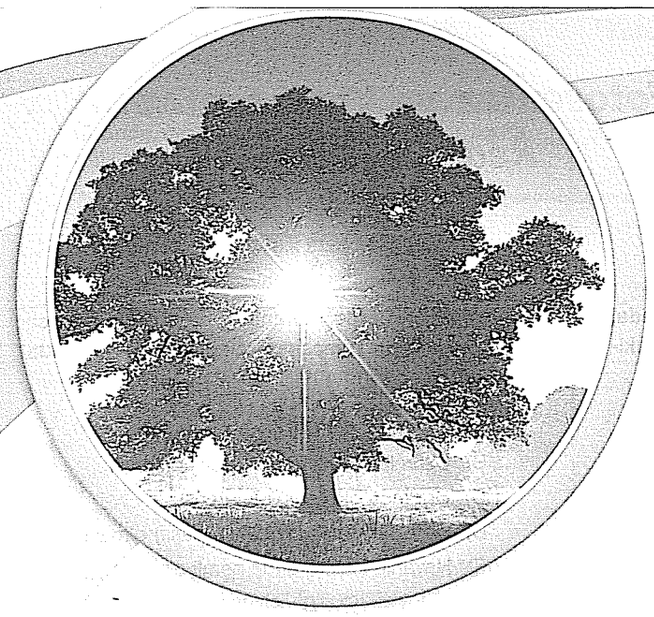
Test - 3

1-E	2-D	3-A	4-C	5-C	6-E
7-B	8-D	9-B	10-A	11-D	

Test - 4

1-E	2-E	3-B	4-C	5-C	6-C
7-B	8-D	9-E	10-E	11-D	12-E
13-B	14-E	15-D	16-C		

© Güvender Yayınları



2. BÖLÜM

Fotosentez ve Kemosentez

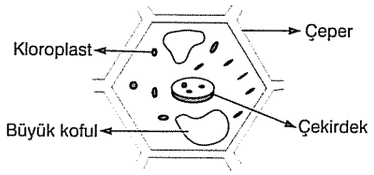
Fotosentez ve Kemosentez Reaksiyonları

Test - 1

1. **Kloroplastta gerçekleşen fotosentez olayında, ışıklı devre reaksiyonları sürecinde, aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?**

A) NADPH ın yükseltgenmesi
B) Oksijenin kullanılması
C) CO_2 nin reaksiyona girmesi
D) Fosforilasyonun gerçekleşmesi
E) ATP nin ADP ye dönüşmesi

2. Yeşil bir yaprak hücresinin, genel yapısı ve bazı kısımları şekilde gösterilmiştir.



Bu hücre için, aşağıda verilenlerden hangisini söylemek uygun değildir?

A) Madde alışverişi yapabilir.
B) Mitozla bölünmesi hızlıdır.
C) Fotosentez yapabilen bir hücredir.
D) Protein sentezi yapabilir.
E) Nişasta sentezi yapabilir.

3. Bakterilerde, fotosentez ve kemosentez olaylarında bazı maddeler ortak olarak kullanılır.

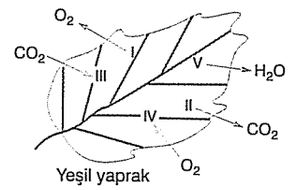
Aşağıda verilenlerden hangisi, bu özellikteki maddelerden biri değildir?

A) H_2O B) CO_2 C) H_2 D) NH_3 E) H_2S

4. **Yeşil bitkilerde, karanlık ortamda fotosentez yapılamıyor olmasının temel nedeni, aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) Ortamda yeterli CO_2 nin bulunmaması
B) Özümleme enerjisinin üretilememesi
C) Ortamda oksijenin olmaması
D) Gerekli enzimlerin inaktif (pasif) olması
E) Havanın fazla oranda nemli olması

5. Bir yaprağın bulunduğu ortamda, ışık şiddeti fotosentez için en uygun durumdadır.



Bu durumdaki yaprakta, numaralı olarak gösterilen, madde alışverişi olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

6. **Fotosentezin ışığa bağımlı evresindeki, devirli ve devirsiz elektron transferi olaylarında, aşağıda verilenlerden hangisi ortak değildir?**

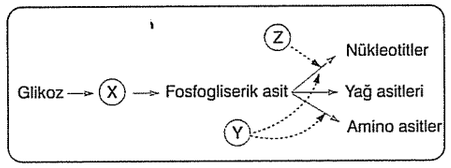
A) ATP nin sentezlenmesi
B) Klorofil molekülünün görev yapması
C) ETS nin kullanılması
D) Işık enerjisinin soğurulması
E) Suyun iyonlarına ayrılması

© Güvender Yayınları

7. **Fotosentez yapmadığı belirlenmiş bir bakteri türünde, ototrof beslenmenin olduğunu, aşağıdaki durumlardan hangisi gösterir?**

A) Ortama CO_2 vermeleri
B) Ortamdan inorganik madde almaları
C) Ortamdan H_2O ve O_2 almaları
D) Sıcak ortamda endospor oluşturmaları
E) Ortamdan CO_2 almaları

8. Yeşil bitkilerde gerçekleşen, bazı yadımlama ve özümleme olaylarıyla ilgili reaksiyonlar şekilde gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre; aşağıda verilen moleküllerden hangileri; X, Y ve Z ile gösterilen yerlere gelmelidir?

	Azot	Fosfogliser aldehit	Fosfat
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Y	Z	X
E)	Z	X	Y

9. **Kloroplasttaki fotosentezde, ışıktan bağımsız evre reaksiyonları sonucunda ortama verilen;**

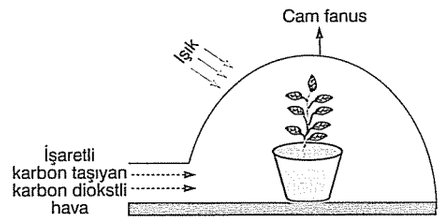
I. ADP
II. Amino asit
III. H_2O
IV. $NADP^+$

moleküllerinden hangileri, ışıklı devre reaksiyonlarında yeniden kullanılabilir?

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

© Güvender Yayınları

10. Işıklı ortamdaki cam fanus içine bırakılan yeşil bir bitkiye, radyoaktif olarak işaretlenmiş karbon içeren, karbon dioksitli hava veriliyor.



Bu bitkinin farklı dokuları incelediğinde, işaretli karbon taşıyan, karbonhidrat moleküllerine rastlanıyor.

Buna göre, bitkinin farklı dokularında işaretli karbonların bulunması, aşağıdakilerden hangisiyle sağlanmış olabilir?

A) Karbon dioksitin, difüzyonla bitkinin farklı kısımlarına taşınması
B) Fotosentezde üretilen besinlerin, farklı doku ve organlara taşınması
C) Bitki büyümesinde karbon dioksitin uyarıcı etki yapması
D) Karbon dioksitin, farklı dokularda depolanabilmesi
E) Bitkide fotosentezin sadece yaprak hücrelerinde gerçekleşmesi

11. Bir bilim insanı, dışa kapalı ortamdaki yeşil bir bitkinin bulunduğu toprağa, işaretli (izotop) oksijen taşıyan su molekülleri veriyor.

Bitkinin, fotosentez ürünü olarak dışarı verdiği oksijen gazı incelendiğinde, işaretlenmiş (izotop) olduğu ortaya çıkıyor.

Bu deney fotosenteze ait aşağıdaki durumlardan hangisini ispatlamak için kullanılabilir?

A) Yeşil bir bitki, kapalı bir fanus içinde de solunum ve fotosentez yapabilir.
B) Canlılar fotosentez yaparken, yan ürün olarak O_2 gazı çıkarırlar.
C) Fotosentez sonucunda oluşan, O_2 nin kaynağı kullanılan sudur.
D) Fotosentez sayesinde, atmosferdeki CO_2 gazı O_2 gazına dönüşür.
E) Fotosentez için su gereklidir.

1. **Ototrof organizmaların bütün çeşitleri için;**

I. Sitoplazmada ATP üretme ve kullanma
II. CO_2 moleküllerini hidrojenlerle indirgeyerek besin yapma
III. Besinleri oksijen kullanarak parçalama
IV. Özümlemede serbest klorofil molekülü veya kloroplast kullanma

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

2. **Yeşil bitkilerde, ışığın soğurulmasıyla aktif hale geçen ve klorofili terk eden elektronlar;**

I. Başka bir moleküle geçmeyip, aynı klorofil tarafından hemen geri alınması
II. Elektron taşıma sistemine aktarılması
III. ETS den geçmeden, başka bir klorofil tarafından tutulması

şeklindeki işlemlerden hangilerine uğratılırsa, fotofosforilasyon (ATP sentezi) **gerçekleşir?**

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

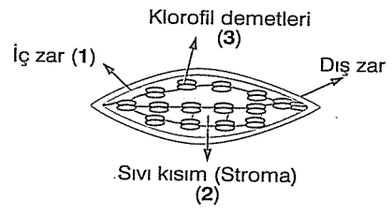
3. **Bitki hücrelerinde gerçekleşen, bazı metabolik olayların sonucu şöyledir:**

I. Ağırlık artışının olması
II. Organik maddenin harcanması
III. ATP enerjisinin kullanılması
IV. Organik besinin sentezlenmesi
V. Suyun ışık etkisiyle parçalanması

Bu olaylardan hangileri, fotosentez sırasında meydana gelir?

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

4. Bitki hücrelerinde, fotosentezle besinlerin üretilmesini sağlayan kloroplastın, yapısı ve bazı kısımları şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı kısımlarda, gerçekleşen olaylarla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlış olur?

A) 1, CO_2 ve O_2 nin difüzyonu
B) 3, ATP nin sentezi
C) 2, H_2O nun parçalanması
D) 3, O_2 nin üretilmesi
E) 2, NADPH ın kullanılması

5. Bitkilerin yaprak hücrelerinde, farklı zamanlarda karbon dioksit miktarı ölçülmüş ve şu sonuçlar elde edilmiştir:

- Gündüz saatlerinde; hücrelerin sitoplazmasındaki karbon dioksit miktarı azalmıştır.
- Akşam saatlerinde; hücrelerin sitoplazmasındaki karbon dioksit miktarı artmıştır.

Bu değişikliklerin meydana gelmesi;

I. Işıklı ortamlarda, hücrelerin fotosentez sırasında karbon dioksiti kullanması
II. Işık olmayan ortamlarda, hücrelerde oksijenli solunum sonucunda oluşan karbon dioksitin bir miktar birikmesi
III. Hücrelerde, akşam saatlerinde daha fazla oranda amino asit üretilmesi
IV. Işık olmayan ortamlarda, hücrelerin dışarıdan karbon dioksit alması

şeklindeki faktörlerden, hangilerine dayanılarak açıklanabilir?

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

© Güvender Yayınları

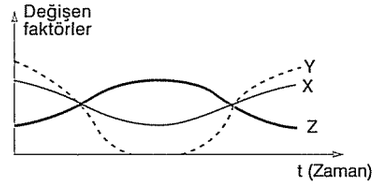
6. **Bitkiler, topraktan aldıkları nitrat tuzlarını;**

I. Bazı vitaminler
II. Organik bazlar
III. Amino asitler

şeklindeki organik moleküllerden, hangilerini sentezlemek için kullanırlar?

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

7. Fotosentez yapan bir bitkinin bulunduğu kapalı ortamdaki bazı faktörlerin, yirmi dört saat boyuncaki değişimi; şekildeki grafikte X, Y ve Z eğrileriyle gösterilmiştir.



Bu grafikteki Y eğrisi, ışık şiddetindeki değişmeleri gösterdiğine göre, Z eğrisi aşağıdakilerden hangisini gösterebilir?

A) Kloroplast miktarı
B) Tüketilen oksijen miktarı
C) Harcanan ATP miktarı
D) Üretilen NADPH miktarı
E) Ortamda biriken karbon dioksit miktarı

8. **Bütün ototrof canlılarda gerçekleşen özümleme olayları için, aşağıda verilen faktörlerden hangisi ortaktır?**

A) Enerji kaynağı olarak ışığın kullanılması
B) Hidrojen kaynağı olarak suyun kullanılması
C) Olayın başlaması için klorofilin gerekli olması
D) Reaksiyonlar sırasında oksijen oluşturulması
E) Besin oluşumunda karbon dioksitin kullanılması

9. **Aşağıda verilen canlı gruplarından hangisinde, klorofil molekülleri kloroplast içinde konumlanmış değildir?**

A) Kara yosunları
B) Öglena gibi protistler
C) Eğrelti otları
D) Volvox gibi koloniler
E) Siyanobakteriler

10. **Bakterilerle yapılan deneylerde, üç ayrı bakteri grubu için, şu özellikler tespit edilmiştir:**

I. Bazı bakteriler, sadece aydınlık ortamda çoğalıp gelişebilmektedir.
II. Birçok bakteri türünde; gelişmenin olabilmesi için, ortamda organik besinler bulunmalıdır.
III. Bazı bakteriler, ışıklı ve ışıksız ortamlarda besin sentezleyebilirler.

Bu canlıların beslenme şekilleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Fotosentetik	Heterotrof	Parazit
B)	Saprofit	Kemosentetik	Fotosentetik
C)	Fotosentetik	Saprofit	Kemosentetik
D)	Kemosentetik	Saprofit	Fotosentetik
E)	Fotosentetik	Parazit	Saprofit

11. **Bitki hücrelerinde gerçekleştirilen;**

I. Su ve karbon dioksit kullanılarak, glikoz sentezlenmesi
II. Nitrat (NO_3) tuzları kullanılarak, amino asitlerin sentezlenmesi
III. Suyun serbest iyonlarına ayrıştırılması

olaylarından hangilerinde, ışık enerjisinin kullanılması zorunlu değildir?

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

© Güvender Yayınları

1. **Bitkilerdeki fotosentezde gerçekleşen;**

I. Fotosistem - I in yükseltgenmesi
II. Suyun iyonlarına parçalanması
III. CO_2 nin yakalanması ve bağlanması
IV. Serbest oksijenin açığa çıkması

şeklindeki biyokimyasal olaylar, hangi sıraya göre meydana gelir?

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

2. **Bir canlı grubunda, birbirine bağlı olarak gerçekleşen, iki olayın denklemleri şöyledir:**

$2\ HNO_2 + O_2 \longrightarrow 2\ HNO_3 + 43$ Calori

$CO_2 + H_2O + 43$ Cal. $\longrightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

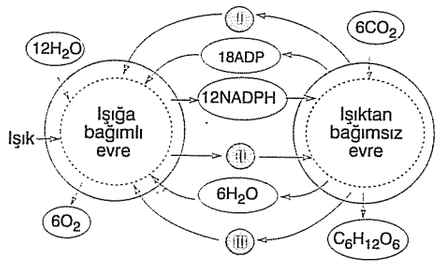
Bu reaksiyonların, her ikisini de gerçekleştirebilen canlı türü için, aşağıda verilenlerin hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Protein sentezini gerçekleştirir.
B) İnorganik bileşiklerden besin sentezler.
C) Klorofil sentezini yapabilir.
D) Madde döngüsüne önemli katkıda bulunur.
E) Serbest oksijen kullanır.

3. **Klorofilli ve tek hücreli olan bir canlı için, aşağıda belirtilen durumlardan hangisi <u>kesin olarak</u> söylenebilir?**

A) Ortamdan CO_2 alır.
B) Ortamdan O_2 alır.
C) Hücre çeperine sahiptir.
D) Ortama O_2 verir.
E) Nişasta sentezi yapar.

4. Klorofilli bitkilerdeki fotosentezde, ışıklı ve ışıksız olarak yürütülen reaksiyonlarda, açığa çıkan ve kullanılan bazı maddeler şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı yerlere, aşağıdaki maddelerden hangileri gelmelidir?

	12 $NADP^+$	18 H_3PO_4	18 ATP
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	I	III	II
D)	II	III	I
E)	III	II	I

5 **Ökaryot hücreli bazı canlılarda ve bazı bakteri türlerinde, gerçekleşen fotosentez olaylarının genel denklemleri şöyledir:**

$CO_2 + H_2O \xrightarrow{\text{Ökaryotlar}} C_nH_{2n}O_n + O_2$

$CO_2 + H_2S \xrightarrow{\text{Prokaryotlar}} C_nH_{2n}O_n + S + H_2O$

Bu reaksiyonlara bakılarak, aşağıdaki sonuçlardan hangisi <u>çıkarılamaz</u>?

A) Bazı protista türleri, fotosentezlerinde hidrojen kaynağı olarak H_2S kullanabilirler.
B) Fotosentez için gerekli hidrojen, değişik kaynaklardan temin edilebilir.
C) Fotosentez sonucunda oluşan, serbest oksijenin kaynağı kullanılan H_2O dur.
D) CO_2 gazında bulunan oksijen, organik besinlerin yapısına katılır.
E) Organik besin sentezi için gerekli olan karbon atomları, ortamdan CO_2 şeklinde alınır.

© Güvender Yayınları

6. Kapalı ve güneş ışığı alan bir ortama, saksıda yaşayan yeşil bir bitki bırakılıyor. Bitkinin, yaşantısını uzun süre devam ettirdiği görülüyor.

Bu bitki, bir miktar oksijeni ortama verdiğine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Bitki, solunumda çıkarmış olduğu CO_2 moleküllerini fotosentezde kullanmıştır.
B) Bitkide, gece ve gündüz besin sentezi devam etmiştir.
C) Bitki, sadece geceleri fermantasyon (oksijensiz solunum) yapmaktadır.
D) Bitki, beyaz ışığı en az soğurduğundan fotosentez olayı durur.
E) Oksijenli solunum, fotosentezden daha hızlı olarak gerçekleşmektedir.

7. **Kemosentez yapabilen bütün azot bakterileri için;**

I. İnorganik maddeleri oksitleyerek enerji elde etme
II. Havadaki serbest azotu tutarak, nitrat halinde toprağa bağlamak
III. Azotun, yeşil bitkilerin kullanabileceği hale gelmesine yardım etmek

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

8. Bazı bakteri türleri, yaptıkları fotosentezde, su yerine hidrojen sülfür (H_2S) kullanırlar.

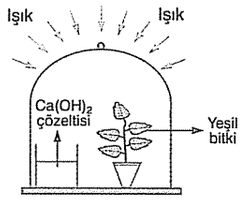
Bu olayla ilgili olarak;

I. ETS zincirleri kloroplastta bulunur.
II. Fotosentezde, dış ortama oksijen verilmez.
III. Bu olay için ışık enerjisi gerekli değildir.

şeklindeki ifadelerden hangileri <u>yanlıştır</u>?

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

9. İçerisinde, CO_2 tutucusu olan $Ca(OH)_2$ çözeltisinin ve yeşil bir bitkinin bulunduğu cam fanus, dışarıdan hava almayacak şekilde kapatılarak, ışıklı bir ortamda 12 saat süreyle bekletiliyor.



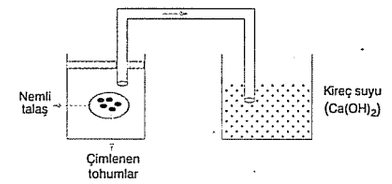
Bu deney ortamında;

I. Bitkide, oksijenli solunum ve fotosentez olaylarının hemen durması
II. CO_2 yetersizliğinden dolayı, bitkideki gelişmenin yavaşlaması
III. Bitkinin kuru ağırlığının azalması
IV. CO_2 tutucu çözeltinin saydamlığının korunması

şeklindeki değişmelerden, hangilerinin meydana gelmesi <u>beklenmez</u>?

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

10. Bir öğrenci, bitki tohumlarının çimlenmesini gözlemlemek amacıyla aşağıdaki şekilde gösterilen deneyi düzenliyor.



Bu düzeneği hazırlayan öğrenci, belirtilen deney ile neyi öğrenmek istemektedir?

A) Tohumların, ancak nemli bir ortamda çimlenebildiğini
B) Çimlenen tohumların, metabolizma sonucunda su oluşturduğunu
C) Kireç suyunun, tohumların çimlenmesini olumsuz yönde etkilediğini
D) Çimlenme sırasında, tohumların karbon dioksit çıkardığını
E) Çimlenen tohumlardaki, tropizma (yönelme) olayının çeşidini

© Güvender Yayınları

Fotosentez ve Kemosentez Reaksiyonları

1. **Fotosentez yapan bütün hücreler için;**

I. İnorganik maddelerden, çeşitli organik bileşiklerin sentezlenmesi

II. Glikoz molekülünün, sitoplazmada yıkıma uğratılması

III. Azotlu bileşiklerin, amino asitlerin sentezinde kullanılması

şeklindeki madde dönüşüm olaylarından hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Canlı hücrelerinde;**

$2\ NH_3 + 3\ O_2 \longrightarrow 2\ HNO_2 + 2\ H_2O + 158$ Cal.

158 Cal. $+ CO_2 + H_2O \longrightarrow$ Organik besin $+ O_2$

şeklindeki metabolik olayları gerçekleştirebilen bir organizma grubu için, aşağıda verilenlerden hangisi yanlış olur?

A) Sitoplazmasında, hem DNA hem de RNA bulundurur.

B) İnorganik bileşiklerden, bazı organik besinlerin sentezini yapar.

C) Ribozomları, sadece sitoplazmada bulunur.

D) Hücre çeperine sahiptir.

E) Sadece konjugasyon yaparak eşeyli olarak üreyebilir.

3. **Ökaryotik bir hücrede, oksijenli solunum reaksiyonları sırasında meydana gelen, aşağıdaki olaylardan hangisi fotosentezde gerçekleşmez?**

A) ATP nin sentezlenmesi

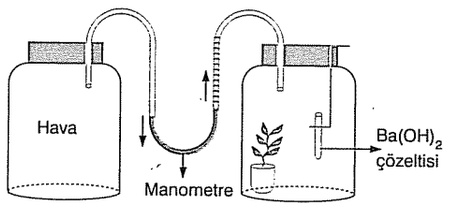
B) ETS de elektron taşınması

C) ATP nin kullanılması

D) CO_2 nin açığa çıkması

E) Enzimlerin görev yapması

4. Bir deney kabına, fotosentez yapabilen bitki ve karbondioksit tutucu $Ba(OH)_2$ çözeltisi konularak aşağıdaki düzenek hazırlanıyor.



Deney düzeneği, karanlık ortamda bir süre bekletildiğinde manometredeki sıvının ok yönünde ilerlediği gözleniyor.

Bu deneyi yapan bilim adamı, aşağıdakilerden hangisini kanıtlamaya çalışmaktadır?

A) Fotosentez olayında karbon dioksitin gerekli olduğunu

B) Bitkinin karanlık ortamlarda da solunum yaptığını

C) Bitkinin terlemeyle su oluşturduğunu

D) Bitkinin bulunduğu ortamın havasını temizleyebildiğini

E) Karanlık ortamda bitki metabolizmasının yavaşladığını

5. **Çeşitli canlı gruplarının, bazı hayatsal özellikleri şunlardır:**

- Kompleks bileşiklerin sentezi için, kimyasal bağ enerjisini kullanırlar.
- Toprak veya sudaki amonyağı, nitratlı bileşiklere dönüştürürler.
- İnorganik maddelerden, çeşitli organik besinleri üretirler.

Bu olayların tamamı, aşağıdaki canlı gruplarının hangisi tarafından gerçekleştirilebilir?

A) Fotosentetik bir hücreliler

B) Saprofit mikroorganizmalar

C) Parazit yaşayan mantarlar

D) Otçul beslenen omurgasızlar

E) Bazı kemosentetik bakteriler

© Güvender Yayınları

6. Kloroplastlı bitkilerden başka, bazı bakteriler de, ışık enerjisini kullanarak fotosentezle besin sentezi yapabilmektedir.

Bu bakterilerde ve yeşil bitkilerdeki besin üretimi sırasında, aşağıdakilerden hangisi farklılık göstermez?

A) Klorofil pigmentlerinin sitoplazmada bulunması

B) Elektron kaynağı olarak, hidrojen sülfürün kullanılması

C) Sentezlenen glikoz fazlasının glikojen olarak depolanması

D) Reaksiyonlar sonunda her zaman oksijen gazı açığa çıkarılması

E) Besin üretimi sırasında ATP enerjisinin kullanılması

7. **Yapraklardaki stomaların** (gözeneklerin) **kapatma hücrelerinde, fotosentezle besin üretilmesi sırasında;**

I. Atmosferden alınan karbon dioksit gazının kullanılması

II. Topraktan alınan suyun, iyonlarına ayrıştırılması

III. Nişastanın, glikoz moleküllerine kadar yıkılarak kullanılması

şeklindeki olaylardan hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. **Kemosentez yapabilen bir bakteri türü, aşağıda belirtilen olaylardan hangisini kesin olarak gerçekleştirir?**

A) Oksijenli solunum yapma

B) Enerji eldesi için azotlu bileşiği oksitleme

C) CO_2 özümlemesi yapma

D) Anaerobik solunum yapma

E) Endospor oluşturma

9. **Fotosentezdeki ışıktan bağımsız evre reaksiyonlarıyla ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?**

A) Işık enerjisi kullanılmaz.

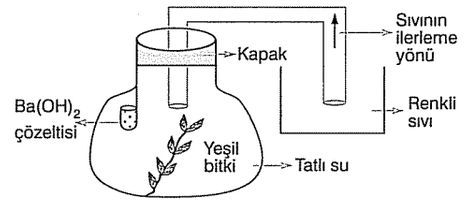
B) Ancak karanlık ortamda gerçekleşir.

C) CO_2 ve ATP kullanılır.

D) Sonuçta organik besin sentezlenir.

E) $NADP^+$ ve ADP açığa çıkar.

10. Bir deney kabının içine, fotosentez yapabilen yeşil bir su bitkisi ve karbondioksit tutucusu olan $Ba(OH)_2$ çözeltisi konuluyor.



Hazırlanan bu düzenek, karanlık bir ortamda bekletildiğinde, renkli sıvının ok yönüne doğru ilerlediği görülüyor.

Bu deneyde okun belirtilen yönde ilerlemesine aşağıdakilerden hangisi neden olabilir?

A) Fotosentez sırasında suyun kullanılması

B) Bitkinin CO_2 özümlemesi yapması

C) Solunum ve fotosentezde ısı oluşması

D) Fotosentezde oksijen gazının oluşması

E) Solunum sırasında oksijenin kullanılması ve oluşan CO_2 nin $Ba(OH)_2$ tarafından tutulması

11. **Fotosentezin ışıklı devresinde üretilen;**

I. Oksijen

II. ATP

III. NADPH

şeklindeki ürünlerden hangileri, ışıktan bağımsız evre reaksiyonlarında kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

© Güvender Yayınları

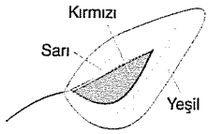
12. **Bitkilerin kloroplast içeren yapraklarında;**

I. Krebs devrinde ATP üretme
II. İnorganik maddeleri oksitleme
III. Suyu iyonlarına ayrıştırma

şeklindeki reaksiyonlardan hangileri gerçekleşebilir?

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

13. Aşağıda gösterildiği gibi, alacalı bir yaprak akşama doğru koparılarak kaynatılıyor ve farklı kısımlarına iyot çözeltisi damlatılıyor.



Yaprağın değişik kısımları, iyot çözeltisiyle reaksiyon verme (mavi renk oluşturma) **oranı bakımından, çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?** (İyot nişastanın ayıracıdır.)

A) Sarı - Yeşil - Kırmızı
B) Kırmızı - Yeşil - Sarı
C) Yeşil - Kırmızı - Sarı
D) Kırmızı - Sarı - Yeşil
E) Sarı - Kırmızı - Yeşil

14. **Fotosentezin yapıldığı ortama, işaretli karbon dioksit ($^{14}CO_2$) verilirse;**

I. ATP enerjisi
II. NADPH molekülü
III. Amino asitler

şeklindeki ürünlerden hangilerinin, bu işaretli karbonu bulundurması beklenir?

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

15. **Bazı prokaryot hücrelerde gerçekleşen;**

$CO_2 + H_2O +$ Kimyasal enerji $\rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$

şeklindeki biyokimyasal olay için, aşağıda verilenlerden hangisi doğru değildir?

A) Kullanılan enerji, bazı inorganik bileşiklerin oksitlenmesiyle elde edilir.
B) Genel denklemi verilen bu metabolik olaya kemosentez adı verilir.
C) Bu reaksiyonu gerçekleştiren canlılar, serbest oksijeni (O_2) de kullanabilirler.
D) Belirtilen olayın sonucunda, atmosferdeki O_2 oranı artırılmış olur.
E) Bu olayı gerçekleştiren canlılar zararlı azotlu bileşikleri bitkilerin kullanabileceği şekle dönüştürürler.

16. **Yeşil bitkilerde fotosentezde gerçekleşen;**

I. CO_2 moleküllerinin indirgenmesi
II. H_2O moleküllerinin parçalanması
III. Madensel tuzların ayrıştırılması

şeklindeki olaylardan hangileri, serbest oksijenin (O_2 nin) oluşmasında rol oynar?

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

17. Bazı kemosentetik bakteriler; karbon dioksit ve su moleküllerini kullanarak, kendileri için gerekli organik besinleri sentezleyebilmektedir.

Bu çeşit bakterilerdeki özümleme olayı;

I. Kullanılan hidrojenin ve elektronun kaynağı
II. Organik besinlerin yapısına katılan, karbonun kaynağı
III. Gerekli ATP nin elde ediliş biçimi

şeklindeki faktörlerden hangileri yönüyle, bitkilerin fotosentezinden farklılık gösterebilir?

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

© Güvender Yayınları

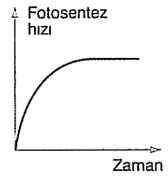
Fotosentez ve Kemosentezi Etkileyen Faktörler

Test - 1

1. **Aşağıda belirtilen canlı gruplarının hangisinde, fotosentez yapan türlere de, kemosentez yapan türlere de rastlanabilir?**

A) Siyanobakteriler
B) Bir hücreli protistler
C) Arke alemindeki canlılar
D) Tohumsuz bitkiler
E) Tohumlu bitkiler

2. **Fotosentez hızının, zamana bağlı olarak değişimini gösteren yandaki grafik;**



I. Ortam sıcaklığı
II. CO_2 konsantrasyonu
III. Işık şiddeti

şeklindeki faktörlerden, hangilerinin artırılmasıyla elde edilmiş olabilir?

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

3. Soğuk ve bulutsuz havalarda, bitkilerdeki fotosentezin hızı oldukça düşüktür.

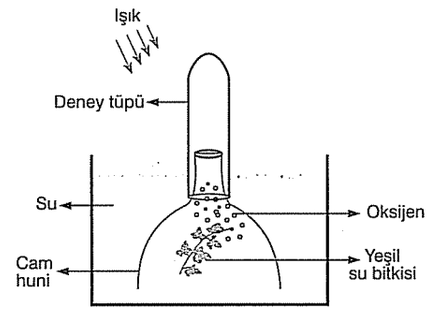
Belirtilen bu durum;

I. Işınların doğrudan ve fazla gelmesi
II. Ortam sıcaklığının düşük olması
III. Enzimlerin çalışma hızlarının azalması

şeklindeki olaylardan hangilerinin bir sonucu olarak gerçekleşir?

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

4. Aşağıda verilen deney düzeneği ışıklı ortamda bekletildiğinde, deney tüpünde oksijen gazının biriktiği belirleniyor.



Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisinin yapılması, deney tüpünde biriken oksijen miktarını artırır?

A) Bitkiye yeşil ışık gönderilmesi
B) Bitkinin bazı yapraklarının kopartılması
C) Ortama ulaşan ışık şidettinin azaltılması
D) Ortam sıcaklığının azaltılması
E) Deney kabına karbon dioksit eklenmesi

5. Aynı özelliğe sahip iki akvaryumdan, biri ışıklı ortamda, diğeri ise karanlık ortamda bırakılıyor.

Bir müddet sonra, ışıklı ortamdaki akvaryumda bulunan öglenalar kendi besinlerini üretebiliyor ve ortama O_2 verebiliyorlar. Işıksız ortamdakiler ise dışarıdan hazır O_2 alıyorlar.

Işıksız ortamdaki akvaryumda, öglenaların ortama oksijen vermemiş olmalarının temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ortamda yeterli O_2 nin bulunması
B) Sudaki mineral madde miktarının az olması
C) Sudaki CO_2 nin yetersiz olması
D) Öglenanın heterotrof olarak da beslenebilmesi
E) H_2O moleküllerini ayrıştıramamaları

© Güvender Yayınları

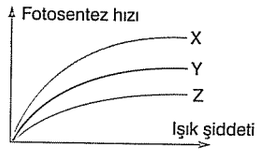
6. **Fotosentez sonucunda;**

I. Organik bazlar
II. Doymamış yağ asitleri
III. Bazı vitaminler
IV. Amino asitler

moleküllerinden hangilerinin sentezinde, CO_2 ve H_2O dan başka, mineraller de kullanılır?

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

7. Aşağıdaki grafikte, fotosentez hızının ışık şiddetine göre değişimini gösteren eğriler verilmiştir.



Bu grafikte; X, Y ve Z ile gösterilenler;

I. Farklı CO_2 konsantrasyonları
II. Değişik yeşil bitki türleri
III. Farklı dalga boyundaki ışıklar

gibi faktörlerin hangilerini ifade edebilir?

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

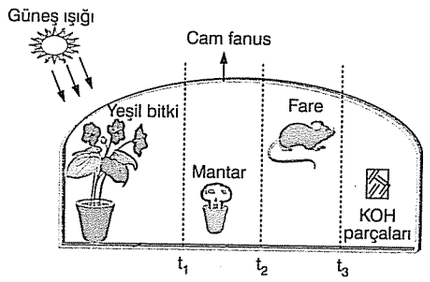
8. **Kloroplastlı hücrelerdeki ve bütün prokaryot canlılardaki fotosentez olaylarında;**

I. Işık enerjisi
II. H_2O molekülleri
III. CO_2 molekülleri
IV. ATP enerjisi

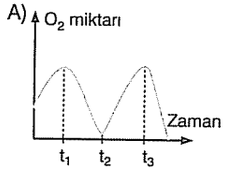
şeklindeki elemanların, hangileri ortak olarak kullanılır?

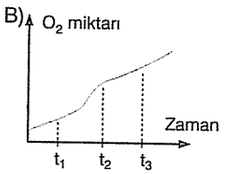
A) I ve II B) Yalnız III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

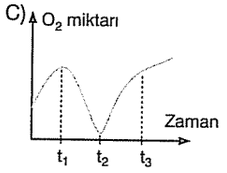
9. Işıklı bir ortamda hazırlanan ve içinde yeşil bitki bulunan kapalı deney düzeneğine; t_1 anında şapkalı mantar, t_2 anında fare ve t_3 anında da karbon dioksit tutucusu olan KOH kristalleri ekleniyor.

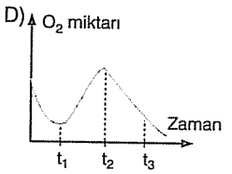


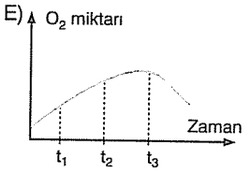
Bu süreçte, bitki tarafından fotosentez sonucu üretilen oksijen miktarındaki değişme, aşağıda belirtilen grafiklerden hangisindeki gibi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

10. **Gelişmiş bir bitkideki fotosentez hızını, aşağıdaki çevresel faktörlerden hangisi, diğerlerine göre <u>en az</u> oranda etkiler?**

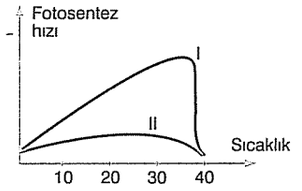
A) CO_2 konsantrasyonu
B) Işığın şiddeti
C) Ortamdaki nem oranı
D) Ortamın sıcaklığı
E) Toprağın mineral çeşidi

© Güvender Yayınları

1. **Ortam sıcaklığının artmasına bağlı olarak, fotosentez hızının <u>azalması</u>, aşağıdakilerden hangisinin bir sonucudur?**

A) Enzimlerin yapısının bozulmasının
B) CO_2 difüzyonunun yavaşlamasının
C) Elektron iletiminin hızlanmasının
D) Suyun parçalanma oranının artmasının
E) Üretilen ATP miktarının azalmasının

2. Fotosentez hızının, ortam sıcaklığına bağlı olarak değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



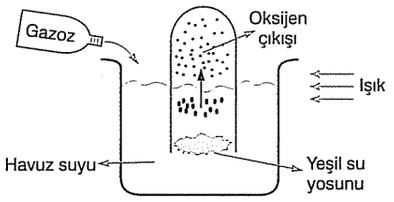
Bu grafikte, I ve II numaralı eğrilerin oluşmasında, aşağıda belirtilen faktörlerden hangisi etkili olmamıştır?

	I. eğri	II. eğri
A)	Şiddetli ışık	Zayıf ışık
B)	Yoğun CO_2	Az yoğun CO_2
C)	Mor ışık	Yeşil ışık
D)	Güneş bitkisi	Gölge bitkisi
E)	Az mineral	Çok mineral

3. **Fotosentez yapan bazı canlılarda veya hücrelerde, aşağıdaki olaylardan hangisi ortak <u>gerçekleşmeyebilir</u>?**

A) Klorofillerin görev yapması
B) Enzimlerin kullanılması
C) Işık enerjisini kullanma
D) CO_2 özümlemesi yapma
E) Kloroplast organelinin görev yapması

4. Aşağıdaki düzenekte, fotosentez yapabilen bitkinin bulunduğu ortama gazoz ilave edilince fotosentezin hızlandığı görülüyor.



Bu düzenekte, ışık şiddeti sabit tutulduğu halde fotosentez hızının artması;

I. Gazoz içerisinde bulunan CO_2 gazı, fotosentezin hızlanmasını sağlamıştır.
II. Yeşil bitki, sudaki oksijeni kullanarak fotosentezi hızlandırmıştır.
III. Ortamdaki pH değerinin düşmesiyle fotosentez hızlanmıştır.

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

5. **Bir bilim adamının, yeşil bitkiler üzerinde yaptığı deneylerde, şu sonuçlar elde edilmiştir:**

- Işıklı ortamda oksijen gazı oluştururlar.
- Işıksız ortamda CO_2 gazı üretmektedirler.
- Işığın şiddeti arttığında, açığa çıkan oksijenin oranı da artmaktadır.

Bu bilgilere dayanarak, aşağıdaki sonuçlardan hangisini çıkartmak <u>yanlış</u> olur?

A) Yeşil bitkiler, ışıklı ortamda fotosentez ile oksijen üretirler.
B) Ortamdaki ışık şiddetinin artması, fotosentez hızını artırır.
C) Işıklı ortamda, bitkiler solunum yapmak için dışarıdan O_2 alırlar.
D) Yeşil bitkiler, ışıksız ortamlarda oksijenli solunum yapmaya devam ederler.
E) Yeşil bitkiler, gündüzleri organik besin ve oksijen üretirler.

© Güvender Yayınları

6. **Bitki hücrelerinde, görünen ışığın kullanılmaya başlamasıyla;**

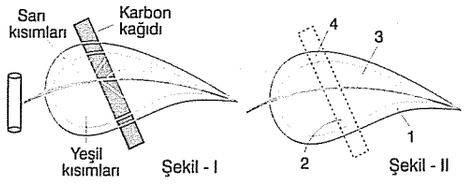
I. Ortamın pH değeri
II. Hücrenin ozmotik basıncı
III. ETS aktivitesi

şeklindeki değerlerden hangilerinde değişmeler meydana gelir?

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

7. Alacalı bir yaprak, dalından koparılmadan önce, belli bir bölgesinden (şekil - I deki gibi), sabah erkenden ışık geçirmez kağıtla kapatılıyor.

Akşama yakın bir vakitte koparılan yaprak, biraz kaynatıldıktan sonra, şekil - II de gösterilen kısımlarına iyot damlatılıyor.



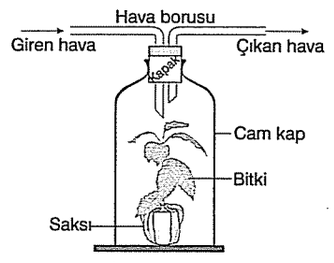
Yapraktaki numaralı kısımların hangilerinde, mavi rengin oluşması beklenir? (Nişasta, iyotun varlığında mavi renk alır.)

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

8. **Fotosentezin ışıktan bağımsız evre reaksiyonlarında, amino asitlerin sentezlenmesiyle sonuçlanan olaylar için, aşağıda verilen bilgilerin hangisi yanlıştır?**

A) Nitrat tuzları tüketilir.
B) CO_2 harcanır.
C) NADPH yüseltgenir.
D) Enzimler görev yapar.
E) ATP enerjisi sentezlenir.

9. Yeşil bir bitkinin bulunduğu cam fanus, karanlık ortama alınarak, fanusa giren ve çıkan havanın gaz oranları inceleniyor.



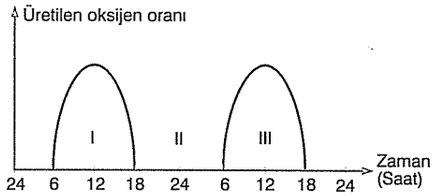
Bu deneyin sonuçlarıyla ilgili olarak;

I. Giren havadaki oksijen, bitki hücreleri tarafından oksijenli solunumda kullanılır.
II. Çıkan havadaki karbon dioksit oranının fazla olmasına, fotosentezin hızlı gerçekleşmesi neden olmuştur.
III. Cam fanus ışıklı ortama alınırsa, giren ve çıkan havadaki oksijen ile karbon dioksit oranları aynı değerde olur.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğru olur?

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

10. Yeşil bir bitkide, bazı faktörlere bağlı olarak meydana gelen, iki günlük oksijen üretim oranı grafikte gösterilmiştir.



Bu verilere ve grafiğe göre, aşağıda belirtilen sonuçlardan hangisi çıkarılamaz?

A) I ve III te kloroplast faaliyeti gerçekleşmiştir.
B) I ve III te mitokondri faaliyeti durmuştur.
C) II. bölgede kloroplast faaliyeti yoktur.
D) II ve III te CO_2 üretimi devam etmekdedir.
E) I ve III te CO_2 tüketimi aynı olabilir.

© Güvender Yayınları

Test 3

Fotosentez ve Kemosentezi Etkileyen Faktörler

1. **Fotosentezle besin üretebilen bütün canlılarda, aşağıda verilenlerden hangisi ortak olarak gerçekleşmez?**

A) Suyun iyonlarına parçalanması
B) Fotofosforilasyonla ATP üretilmesi
C) Klorofillerin elektron kaynağı olarak kullanılması
D) Enzimlerin görev yapması
E) Karbon dioktisin kullanılması

2. **Farklı canlılarla ilgili;**

I. Bitkilerin bütün canlı hücreleri, glikoz sentezi yapabilir.
II. Bakteriler, gerekli proteinleri genlerinin kontrolünde ribozomlarında sentezler.
III. Mantar hücrelerinde, tüketilecek olan ATP nin hepsi mitokondride üretilir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

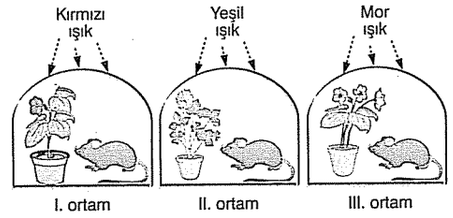
3. **Fotosentez yapabilen bitkilerde;**

I. Işık şiddetinin artması
II. Sıcaklığın sürekli artması
III. CO_2 konsantrasyonunun artması
IV. Havadaki O_2 oranının azalması
V. Toprağa konulan suyun azaltılması

şeklindeki durumlardan hangileri gerçekleşirse, birim zamanda ortama verilen oksijen miktarı azalabilir ve bitebilir?

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

4. Fareler ve farklı türlere ait olan üç yeşil bitki, cam fanuslara konularak hava almayacak şekilde kapatılıyor. Bu düzeneklerdeki farelerde, canlı kalma sürelerinin farklı olduğu gözleniyor.



Cam fanuslardaki farelerin, canlı kalma sürelerinin farklı olmasında, aşağıda belirtilen faktörlerden hangisi etkili olmaz?

A) Bitkilere ulaşan ışık çeşitinin (dalga boyunun) farklı olması
B) Bitkilerde bulunan yaprak sayılarının farklı olması
C) Başlangıçta, cam fanuslarda bulunan CO_2 miktarlarının farklı olması
D) Bitkilerin, oksijenli solunum hızlarının birbirinden farklı olması
E) Farelerde gerçekleşen, metabolizma hızlarının aynı olması

5. **Aşağıda verilenlerden hangisi, çeşitli minerallerin, fotosentezdeki rolünü ve önemini belirten açıklamalardan değildir?**

A) Klorofilin yapısında ve yapımı için gereken ara bileşiklerde mineral kullanılır.
B) Fotosentezde görevli, bazı enzimlerin yapısında metal atomları yer alır.
C) Ortamda metal iyonları (kofaktör) olmayınca, bazı enzimler aktif hale geçemez.
D) Fotosentezde üretilen bütün besin çeşitlerinin sentezi için azot minerallerinin kullanılması gerekir.
E) Fotosentezin ışığa bağımlı evresinde görev yapan ETS zinciri elemanlarının yapısında çeşitli mineraller vardır.

© Güvender Yayınları

6. Bir saksı bitkisi, cam fanusa konularak yeterli su ve yeterli ışık veriliyor. Ortam sıcaklığı fotosentez için uygun olduğu halde, bitkinin ortama hiç O_2 vermediği gözleniyor.

Belirtilen bitkinin, ortama serbest oksijen vermemesi, en uygun olarak aşağıdakilerin hangisiyle açıklanabilir?

A) Saksıda yeterli mineral yoktur.
B) Ortamın nem oranı yetersizdir.
C) Kullanılan bitki, aynı zamanda böcekçil olarak beslenmektedir.
D) Ortamda, yeterli oranda karbon dioksit gazı yoktur.
E) Bitkinin yapraklarında gaz alışverişini sağlayan stoma sayısı fazladır.

7. **Güneşten gelen beyaz ışık, yeşil bitkilerin yapraklarına çarptığı zaman, aşağıdaki değişikliklerden hangisi gerçekleşmez?**

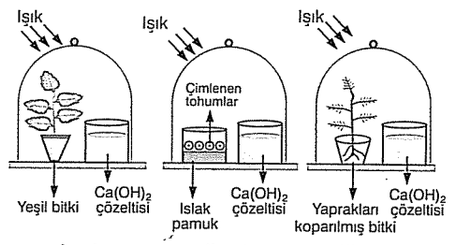
A) Kırmızı dalga boyundaki ışınların, çoğu yaprak tarafından soğurulur.
B) Çeşitli renklerdeki ışığın bir kısmı, yaprak tarafından yansıtılır.
C) Yeşil dalga boyundaki ışınların çoğu, klorofiller tarafından soğurulur.
D) Çarpan ve soğurulan ışığın bir kısmı, ısı enerjisine çevirilir.
E) Işık klorofilden elektron kopartılmasını sağlar.

8. Yılan saçı bitkisi, emeçlerini üzerinde yaşadığı bitkinin soymuk borularına göndererek, ihtiyacı olan besin maddelerini alır.

Bu şekilde, parazit olarak gerçekleşen beslenme sırasında, aşağıdakilerden hangisinin konak bitkiden alınması beklenmez?

A) Su ve vitaminler
B) Amino asitler
C) Bazı hormonlar
D) Madensel tuzlar
E) Monosakkaritler

9. İçerisindeki CO_2 gazının tamamen boşaltıldığı üç özdeş cam fanusa, şekilde belirtilen bitki kısımları ve CO_2 tutucusu olan $Ca(OH)_2$ çözeltisi (kireç suyu) konuyor.



Bu deney düzeneğinde; II. ve III. kaplarda bulunan $Ca(OH)_2$ çözeltilerinin bulanıp, I. ortamdakinin bulanmamasına, aşağıda belirtilenlerden hangisi neden olmuş olabilir?

A) I. ortamda solunumun, II. ve III. ortamda ise fotosentezin daha hızlı olması
B) I. ortamdaki bitkide, kloroplastlardaki etkinliğin, mitokondrilerdeki etkinlikten daha fazla olması
C) Tohumlarda ve yaprakları koparılan bitkide, oksijenli solunum reaksiyonlarının durması
D) I. ortamdaki bitkinin metabolizmasının, II. ve III. ortamlardaki canlılardan yüksek olması
E) Tohumların ve yaprakları koparılan bitkinin hücrelerinde; ribozom aktivitesinin, yeşil bitkiye oranla daha yavaş olması

10. Bazı bakteriler, **nitrogenaz** adı verilen bir enzim sayesinde, atmosferdeki serbest azot gazını tutabilmektedir.

Daha çok, baklagil grubu bitkilerin köklerinde yaşayan bu bakteriler, olay için gerekli enerjiyi fermantasyondan karşılarlar.

Bu bilgilere göre, ilgili bakteriler için;

I. Fotosentezle besin üretebilirler.
II. Toprağın azot oranını artırırlar.
III. Serbest oksijeni kullanmazlar.
IV. Birlikte yaşadıkları bitkinin azot tuzu ihtiyacını karşılarlar.

şeklindeki sonuçların hangilerine ulaşılabilir?

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

© Güvender Yayınları

Hücrede Enerji Dönüşüm Olayları

1. **Farklı bakterilerde kemosentezle besin üretilmesi sırasında, aşağıda verilen olayların hangisi gerçekleşmez?**

A) Topraktan alınan amonyağın, oksitlenmesi ile enerji üretilmesi
B) Karbon dioksitin özümlemede kullanılması
C) Karanlık ortamlarda da organik besin sentezinin yapılabilmesi
D) H_2S in oksitlenmesiyle besin üretimi için gerekli enerjinin sentezlenmesi
E) Besin üretme reaksiyonlarının sitoplazmada başlayıp, organel içinde tamamlanması

2. **Canlılarda gerçekleşen;**

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$

şeklindeki olayların, her ikisini de gerçekleştirebilen türler için, aşağıda verilenlerden hangisi doğru olamaz?

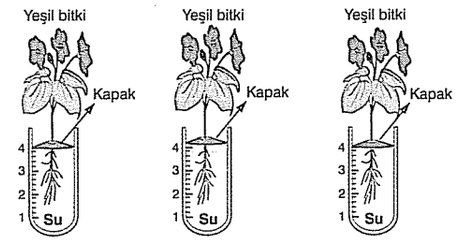
A) Üretici (ototrof) olarak beslenirler.
B) Depo besin olarak nişasta bulundurabilirler.
C) Atmosfere serbest O_2 verebilirler.
D) Dışarıdan organik besin almazlar.
E) Ortamdaki ışık miktarından etkilenmezler.

3. **Yeşil bir bitkiye ait, klorofil bulunduran ve bulundurmayan iki canlı hücrede, aşağıdakilerin hangisi benzerlik gösterir?**

A) Çeşitli inorganik maddelerden, organik besinlerin üretimi
B) Fotofosforilasyonla ATP üretilmesi
C) Atmosferin O_2 miktarını artırabilme
D) Suyu iyonlarına ayrıştırabilme
E) Hücre solunumuyla ATP üretimi

4. Bir araştırmacı, şekilde gösterildiği gibi, özdeş üç deney düzeneğini kurduktan sonra, deney tüplerini bir gün süreyle bekletiyor.

Bir gün sonra, tüplerdeki su seviyelerinin, şekilde gösterildiği gibi değiştiğini belirliyor.



Bu sonuçların oluşabilmesi için, araştırmacı aşağıda belirtilen uygulamalardan hangisini yapmış olamaz?

A) I. bitkiye kırmızı ışık, III. bitkiye yeşil ışık gönderip, II. bitkiyi ise karanlıkta bekletme
B) I. bitkiye kuvvetli ışık, III. bitkiye zayıf ışık gönderip, II. bitkiyi ise karanlıkta bekletme
C) I. bitkiyi gün boyu ışıklı ortamda, III. bitkiyi ise yarım gün ışıklı ortamda, II. bitkiyi ise karanlıkta bekletme
D) I. bitkiyi 30°C sıcaklıkta, III. bitkiyi 20°C sıcaklıkta, II. bitkiyi ise 5°C sıcaklıkta bekletme
E) I. ve II. bitkiyi kuvvetli ışık alan ortamda, III. bitkiyi ise zayıf ışık alan ortamda bekletme

5. **Fotosentezde, besinlerin üretilmesi sırasında gerçekleşen bazı olaylar şunlardır:**

I. Fotosistem II den ayrılan elektronların sudan karşılanması
II. Karbon dioksitin, beş karbonlu bileşiğe bağlanarak, altı karbonlu ara bileşiğin oluşması
III. Üç karbonlu bileşiklerin dönüşümü sırasında, ATP ve NADPH ın harcanması

Bu reaksiyonlardan hangileri, ışıktan bağımsız evrede gerçekleşir?

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

© Güvender Yayınları

6. Fotosentez denince, ilk akla gelen glikozun sentezlenmesidir. Ancak, bitki hücreleri fotosentez sayesinde bütün organik besin monomerlerini sentezleyebilmektedir.

Bu yöntemle, aşağıdaki besinlerden hangisinin sentezlenmesi sırasında, hiçbir durumda azot tuzları kullanılmaz?

A) DNA nükleotitleri
B) Beş karbonlu şekerler
C) Amino asitler
D) RNA nükleotitleri
E) Suda eriyen vitaminler

7. Kapalı bir kaptaki bitkinin bulunduğu ortamda, ışığın şiddeti sabit tutulup, ortama bir fare konulduğunda, fotosentez hızının bir miktar artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Bu durumun nedeni;

I. Bitkinin klorofil miktarı artmıştır.
II. Ortamda su miktarı artmıştır.
III. Ortamda CO_2 miktarı artmıştır.

şeklindeki olayların, hangilerinin gerçekleşmiş olmasıyla açıklanabilir?

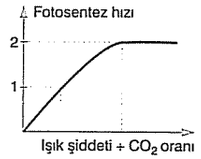
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Oksijenli solunumun krebs devri reaksiyonları ve fotosentezdeki karanlık evre (ışıktan bağımsız evre) reaksiyonları birbirine benzerlik gösterirler.

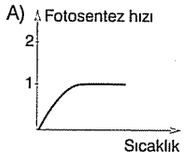
Buna göre, aşağıda belirtilen karşılaştırmalardan hangisi doğru değildir?

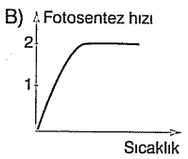
	Karanlık Evrede	Krebs Döngüsünde
A)	CO_2 kullanılır	CO_2 oluşur
B)	NADPH oluşur	NADH+H^+ kullanılır
C)	ATP kullanılır	ATP üretilir
D)	H_2O açığa çıkar	H_2O kullanılır
E)	Işık kullanılmaz	Oksijen kullanılmaz

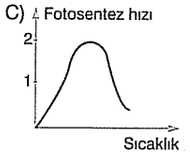
9. Fotosentezin hızı; CO_2 oranı ve ışık şiddetinin çok uygun olduğu bir ortamda, sıcaklığın sabit tutulması sonucunda, grafikte gösterildiği gibi gerçekleşiyor.

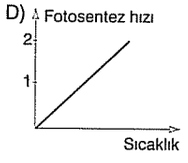


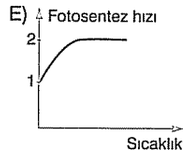
Aynı deney; CO_2 oranı ve ışık şiddeti ile birlikte sıcaklık artırılarak yapılacak olursa, aşağıda verilen grafiklerin hangisi elde edilebilir?

A)


B)


C)


D)


E)


10. Bütün oksijen atomları işaretlenmiş olan (^{18}O) bir glikoz molekülü ($C_6H_{12}O_6$), oksijenli solunumla parçalanmış ve oluşan 6 CO_2 nin yalnız 3 tanesinin işaretli oksijen atomları taşıdığı saptanmıştır.

Belirtilen bu durum;

I. Glikozun yapısındaki bazı oksijen atomlarının oluşan suya geçmesi
II. Glikozun yapısında, sadece 6 adet oksijen atomunun bulunması
III. Oksijenli solunum sırasında, ortamdan alınan su moleküllerinin de oksijen vericisi olarak kullanılması

varsayımlarından hangileriyle açıklanabilir?

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

© Güvender Yayınları

1. **Bir hücre, glikoliz reaksiyonlarını gerçekleştirebiliyorsa, bu hücre için, aşağıda verilenlerden hangisi kesin olarak söylenebilir?**

A) Oksijensiz olarak solunum yapar.
B) Glikoz sentezini yapar.
C) NAD^+ nin, hem indirgenmesini, hem de yükseltgenmesini sağlar.
D) Kemosentetik bir canlıdır.
E) Oksijenli solunum yapar.

2. **Oksijenli solunum olayının evreleri ve meydana geldiği yerlerle ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi doğrudur?**

	Glikoliz	Krebs devri	E.T.S
A)	Sitoplazmada	Mitokondri sıvısında	Mitokondri zarında
B)	Sitoplazmada	Kloroplast sıvısında	Kloroplast zarında
C)	Sitoplazmada	Mitokondri zarında	Mitokondri sıvısında
D)	Sitoplazmada	Mitokondri zarında	Kloroplast sıvısında
E)	Çekirdekte	Sitoplazma sıvısında	Hücrenin zarında

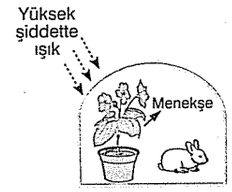
3. **Yeşil bir bitkinin bulunduğu saksının toprağına, izotop su ($H_2{}^{18}O$) verilecek olursa;**

I. İzotop oksijen taşıyan glikozun oluşması
II. İzotop oksijen (O_2) moleküllerinin oluşması
III. İzotop oksijen taşıyan ATP nin oluşması

şeklindeki sonuçların, hangilerinin ortaya çıkması beklenir?

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

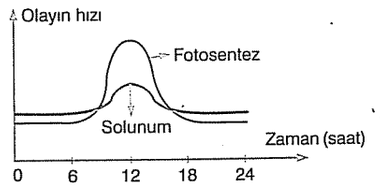
4. Cam fanus içine, şekilde gösterildiği gibi yerleştirilen bir bitki ve tavşan, ışık alan bir ortamda belirli süre bekletiliyor.



Bu deney ortamındaki etkileşimlerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bitki, tavşanın ürettiği CO_2 gazını fotosentezde kullanır.
B) Tavşan, tükettiği bütün CO_2 gazını bitkiden karşılar.
C) Fanustaki CO_2 bitki tarafından kullanılır.
D) Tavşan ile bitki arasında, karşılıklı faydalanmaya dayalı bir ilişki vardır.
E) Bitki cam fanusun içindeki oksijen miktarını artırır.

5. Bir bitkinin, 24 saat boyunca yaptığı, solunum ve fotosentez hızlarının grafiği aşağıdaki gibidir.



Bu grafikle ilgili olarak;

I. Öğle saatleri, metabolik faliyetlerin en hızlı olduğu zamandır.
II. Bitki, sürekli olarak ışık alan bir ortamda bulunmaktadır.
III. Bu bitki, 24 saat boyunca dış ortama oksijen verebilmektedir.

şeklindeki yargılardan hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Hücrelerdeki enerji gereksinimi (solunum) sürecinde, proteinlerin <u>en son çare</u> olarak kullanılması, aşağıda belirtilen durumlardan hangisiyle <u>açıklanamaz</u>?**

A) Proteinler; hormon, antikor, antijen, reseptör, vs. olarak, daha önemli (düzenleyici) görevler için kullanılır.
B) Proteinler, bütün zar sistemlerinin ve kasların esas yapısını oluşturur.
C) Proteinlerin solunumla yıkımı sonucunda, vücuttan atılması zor olan, bazı zehirli metabolizma artıkları oluşur.
D) Proteinlerin enerji değeri, karbonhidratlardan daha yüksektir.
E) Proteinler, biyolojik katalizörler olan enzimlerin temel yapısını oluşturur.

7. **Klorofilli bir bitkinin, fotosentez yapmakta olduğu, aşağıda belirtilen durumlardan hangisi ile anlaşılabilir?**

A) Dış ortama CO_2 vermesiyle
B) Topraktan çeşitli mineralleri almasıyla
C) Terleme yapmasıyla
D) Ortamdan CO_2 almasıyla
E) Stomalardan O_2 girişinin olmasıyla

8. Hem oksijenli solunum, hem de fermantasyon yapabilen bir kas hücresine, izotop bir oksijen molekülü ($^{18}O_2$) veriliyor.

Bir süre sonra;

I. H_2O
II. CO_2
III. Laktik asit
IV. ATP

şeklindeki moleküllerden, hangilerinin izotop oksijen taşıyanlarının oluşması beklenir?

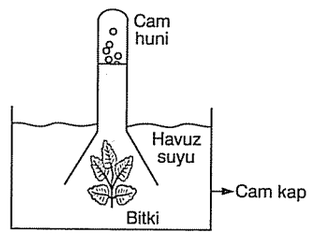
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

9. **Oksijenli solunum yapabilen bir hücrede, mitokondrilerin hepsi çıkarılacak olursa, hücrenin sitoplazmasında aşağıda belirtilenlerden hangisi <u>ilk olarak</u> birikir?**

A) Etil alkol (C_2H_5OH)
B) Pirüvik asit ($C_3H_4O_3$)
C) Amonyak (NH_3)
D) Karbon dioksit (CO_2)
E) Laktik asit ($C_3H_6O_3$)

10. Bir tatlı su bitkisi, şekildeki gibi bir kap içine konarak, üzerine huni kapatılıyor ve oda sıcaklığında bir saat kadar bekletiliyor.

Bir süre sonra, cam huninin üst kısmına doğru su içinden kabarcıklar çıkmaya başlıyor.



Bu deneyle ilgili olarak;

I. Deney ışıklı ortamda yapılmaktadır.
II. Kabarcıklar, fotosentez reaksiyonları sırasında oluşan oksijenlerden kaynaklanır.
III. Deney kabına karbon dioksit ilavesi, kabarcık oluşmasını engeller.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

11. **Bir glikoz molekülünün oksijenli solunuma katılmasıyla, yeterli sayıda izotop oksijen ($^{18}O_2$) kullanılacak olursa, sonuçta kaç molekül izotop su ($H_2{}^{18}O$) meydana gelir?**

A) 6 B) 12 C) 24 D) 38 E) 44

© Güvender Yayınları

1. Bir botanikçi; 20 kg toprak bulunduran bir saksı içerisine, 1 kg ağırlığındaki söğüt fidesini dikiyor. Üç yıl sonra, bitki 10 kg ağırlığa ulaşmasına rağmen, toprağın ağırlığı çok fazla azalmıyor.

Bu verilere göre;

I. Bitki CO_2 özümlemesi yapmıştır.
II. Saksıya verilen su, ağırlık artmasında tek etkili faktör olmuştur.
III. Bitki güneş ışığını kullanmıştır.
IV. Bitki böcekçildir.

şeklindeki yorumlardan hangileri doğrudur?

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

2. **Fotosentezin ışıklı evre reaksiyonlarında üretilen maddeler şunlardır:**

I. NADPH molekülü
II. ATP enerjisi
III. Serbest oksijen (O_2)

Bu maddelerden hangileri, hücrenin başka bir organeli tarafından kullanılabilir?

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

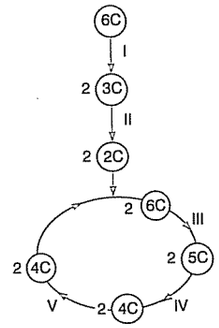
3. **Fotosentez olayıyla ilgili olan;**

I. Enzim kullanılması
II. CO_2 nin harcanması
III. ATP sentezlenmesi
IV. O_2 çıkışının olması

şeklindeki özelliklerinden hangileri, oksijenli solunum için de geçerlidir?

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

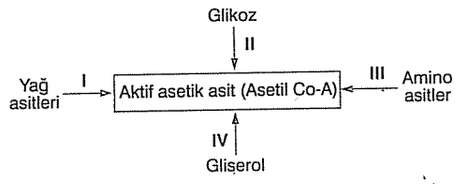
4. Glikozun oksijenli solunumla yıkımı sürecinde, gerçekleşen karbon zinciri reaksiyonları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde belirtilen numaralı kısımlardan hangilerinde, CO_2 nin açığa çıkması gerçekleşir?

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

5. Asetil Co-A molekülü ve enerji verici organik besin monomerleri arasındaki etkileşimler şekilde gösterilmiştir.



Bu dönüşüm olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>hatalıdır</u>?

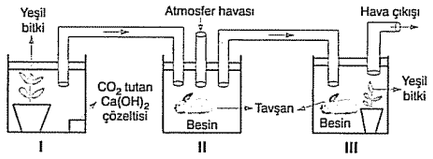
A) III. dönüşüm sırasında, ortama amonyak atılması gerçekleşir.
B) Hücrelerde, I. olayın fazla oranda gerçekleşmesi, oransal olarak daha fazla ATP ve suyun oluşumuna neden olur.
C) Hücrelerde, glikoz oranının azalması durumunda, I. ve IV. dönüşüm olayları hızlanır.
D) Sitoplazmada, II. olayın meydana gelmesi sırasında CO_2 çıkışı da gerçekleşir.
E) Amino asitlerin bazı çeşitleri, III. reaksiyonu gerçekleştirmeden krebs devrine katılabilir.

© Güvender Yayınları

6. **Bitki hücrelerinde, aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi, sitoplazmada osmotik basıncın artmasına neden olur?**

A) Turgor basıncında artma
B) Nişasta sentezinde hızlanma
C) Yağ sentezinde artma
D) Glikoz sentezinde hızlanma
E) RNA sentezinde artma

7. Özdeş üç cam kap alınarak, cam borularla birbirine bağlanıyor. Daha sonra, bu kaplara şekilde belirtilen kimyasal maddeler ve canlılar yerleştirilerek, düzenekler kapatılıyor.



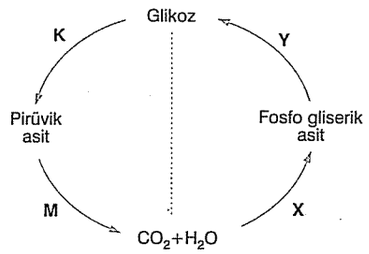
Aydınlık bir ortamda tutulan bu düzenekte, bir süre sonra aşağıdaki sonuçlardan hangisinin ortaya çıkması <u>beklenmez</u>?

A) I. kaptaki bitki, bir süre sonra CO_2 siz kalır ve sararan yaprakları dökülür.
B) II. kaptaki tavşan, bir süre sonra besinsiz kalır ve ölür.
C) III. kaptaki tavşan, besin bitinceye kadar yaşamına devam eder.
D) I. kapta, oksijen ve karbon dioksit miktarları giderek azalır.
E) III. kaptaki besin bitince, hem tavşan, hem de bitki ölür.

8. **Fotosentezin ışıktan bağımsız evre reaksiyonlarında üretilen aşağıdaki maddelerden hangisi, ışıklı evre reaksiyonlarında tekrar <u>kullanılmaz</u>?**

A) ADP B) $NADP^+$ C) H_3PO_4
D) H_2O E) Glikoz

9. Bir bitki hücresinde gerçekleşen, fotosentez ve oksijenli solunum olayları aşağıdaki şekilde özet olarak gösterilmiştir.



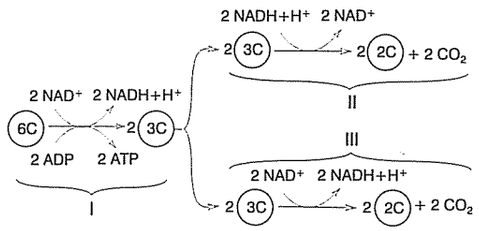
Bu şekilde gösterilen reaksiyonlarla ilgili;

I. X; kloroplast organelinde meydana gelir.
II. Y olayının gerçekleşmesi sırasında çeşitli enzimler kullanılır.
III. K reaksiyonuyla, hücre metabolizmasına gerekli olan ATP ler üretilir.
IV. M evresi, hücrenin sitoplazma sıvısında gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

10. Aşağıdaki şekil, farklı hücrelerde gerçekleşen solunum olaylarını özetlemektedir.

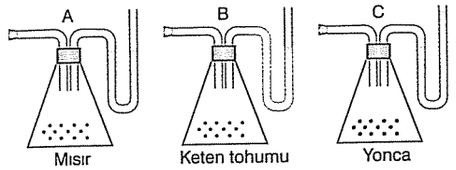


Bu yadımlama olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) I. ve II. olaylar maya mantarında görülür.
B) III. olay, ancak oksijenin varlığında gerçekleşir.
C) I. ve III. olaylar, bitki ve hayvan hücrelerinde ortaktır.
D) Bu olayların, hepsini gerçekleştiren bir hücre çeşidi yoktur.
E) Hücresel solunumla ATP üreten, bütün canlı hücreler I. olayı gerçekleştirir.

© Güvender Yayınları

11. Oksijenli solunum sırasında, belli bir süre içinde dışarıya verilen CO_2 nin, dışarıdan alınan O_2 ye oranına solunum katsayısı adı verilir.



Şekildeki özdeş deney kaplarına, belirtilen organizmalardan aynı ağırlıkta konduğunda, solunum katsayıları şu şekilde tesbit ediliyor:

- A kabında solunum kat sayısı = 1,0
- B kabında solunum kat sayısı = 0,7
- C kabında solunum kat sayısı = 1,2

Bu gözlemlerden elde edilen verilere göre;

I. A kabında, üretilen CO_2 ve kullanılan O_2 miktarları birbirine eşittir.
II. B kabında; kullanılan O_2 miktarı, üretilen CO_2 den daha fazladır.
III. C kabında; üretilen CO_2 miktarı, kullanılan O_2 den daha fazladır.

şeklindeki yargılardan hangileri doğru olur?

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

12. Kloroplastları sayesinde fotosentez yapabilen yeşil bitkiler, mitokondrileri sayesinde de oksijenli solunumu gerçekleştirebilmektedirler.

Aşağıda verilen olaylardan hangisi, böyle bir bitkide sadece fotosentezde veya sadece oksijenli solunumda gerçekleşir?

A) Fosforilasyon enzimleri kullanılarak ADP den ATP sentezlenmesi
B) Organik moleküllerin dönüşümü sırasında enzimlerin katalizör olarak kullanılması
C) Reaksiyonların ışıklı ortamda gerçekleşebilmesi
D) ETS enzimlerinin elektron aktarılmasında kullanılması
E) Oksijenin son elektron alıcısı olarak kullanılması

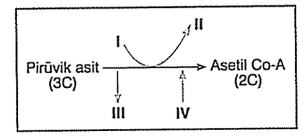
13. **Prokaryot bir hücrede gerçekleşen, bazı reaksiyonlar veya olaylar şöyledir:**

- mRNA molekülünü oluşturacak nükleotitler, DNA zinciri üzerinde birbirine bağlanıyor.
- Protein ve RNA dan oluşan, ribozom birimleri bir araya gelerek aktifleşiyor.

Buna göre, ilgili hücrenin aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirdiği söylenebilir?

A) Glikoz sentezi
B) DNA replikasyonu
C) Protein sentezi
D) Oksijenli solunum
E) Glikoliz reaksiyonları

14. Ökaryot yapılı hücrelerde gerçekleşen, oksijenli solunum olayının bir bölümü aşağıdaki şekilde gösterilmiştir



Bu reaksiyonla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Sitoplazmada gerçekleşir.
B) I yerine NAD^+ ve II yerine $NADH+H^+$ gelmelidir.
C) III yerine CO_2 yazılmalıdır.
D) Reaksiyonun gerçekleşmesi için ortamda O_2 bulunmalıdır.
E) IV yerine Co-A gelmelidir.

15. **Bitkilerde, fotosentezle üretilen glikoz;**

I. Sakkaroz
II. Nişasta
III. Selüloz

şeklindeki kompleks moleküllerden hangilerine dönüştürülürse, gerektiğinde metabolizma için tekrar kullanılabilir?

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

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

2. BÖLÜM

Fotosentez ve Kemosentez Reaksiyonları

Test - 1

1-D	2-B	3-D	4-B	5-D	6-E
7-E	8-C	9-E	10-B	11-C	

Test - 2

1-B	2-B	3-E	4-C	5-A	6-E
7-E	8-E	9-E	10-C	11-B	

Test - 3

1-B	2-C	3-A	4-C	5-A	6-A
7-D	8-D	9-B	10-D		

Test - 4

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

Fotosentez ve Kemosentezi Etkileyen Faktörler

Test - 1

1-C	2-D	3-D	4-E	5-E	6-D
7-E	8-D	9-E	10-E		

Test - 2

1-A	2-E	3-E	4-A	5-C	6-E
7-B	8-E	9-A	10-B		

Test - 3

1-A	2-B	3-B	4-E	5-D	6-D
7-C	8-C	9-B	10-E		

Hücrede Enerji Dönüşüm Olayları

Test - 1

1-E	2-E	3-E	4-E	5-E	6-B
7-C	8-B	9-C	10-E		

Test - 2

1-C	2-A	3-B	4-B	5-B	6-D
7-D	8-A	9-B	10-D	11-B	

Test - 3

1-C	2-C	3-D	4-C	5-D	6-D
7-E	8-E	9-D	10-D	11-E	12-E
13-C	14-A	15-B			

© Güvender Yayınları



3. BÖLÜM

Hücre Bölünmeleri, Üreme Çeşitleri ve Bitkilerde Üreme

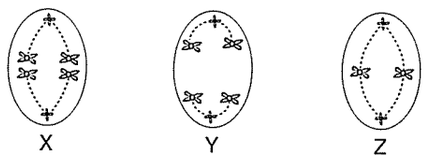
Hücre Bölünmeleri ve Üreme Çeşitleri

Test - 1

1. **Eşeyli üreyen bir dölün eşeysiz üreyen bir döle değişimi** (metagenez) **şeklindeki üreme, aşağıdaki bitki gruplarının hangisinde <u>görülmez</u>?**

A) Kara yosunları
B) Su yosunları (algler)
C) Eğrelti otları
D) Çiçekli (tohumlu) bitkiler
E) Ciğer otları

2. Diploit (2n = 4) kromozomlu bir hücrenin bölünmesi sırasında, oluşan bazı bölünme evrelerinin şekilleri aşağıda gösterilmiştir.



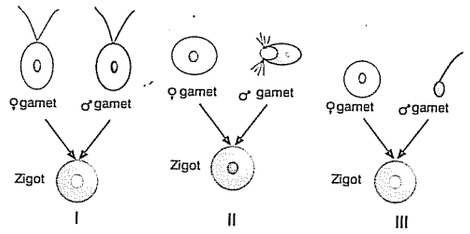
Bu bölünme evrelerinin hangileri, mayoz bölünme sırasında gerçekleşebilir?

A) Yalnız X B) X ve Y C) X ve Z
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

3. **Aşağıda verilen bölünme olaylarından hangisi, mitoz veya mayoz bölünmenin sadece birinde meydana gelir?**

A) Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
B) DNA eşlenmesinin yapılması
C) Sentrozomların eşlenmesi
D) İğ ipliklerinin oluşturulması
E) Homolog kromozomların ayrılması

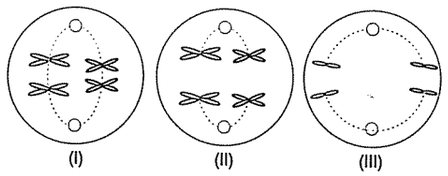
4. Üç farklı eşeyli üreme çeşidinde, sperm ve yumurta hücrelerinin yapısı aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Bu üreme şekilleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	İzogami	Anizogomi	Oogami
A)	I	III	II
B)	II	I	III
C)	I	II	III
D)	III	II	I
E)	III	I	II

5. Bir hücrenin mayoz bölünmesi sırasında, gerçekleştirdiği bazı evreler aşağıda gösterilmiştir.



Bu bölünme evrelerinin; hangileri mayoz – I bölünmesine, hangileri ise mayoz – II bölünmesine aittir?

	Mayoz – I evresi	Mayoz – II evresi
A)	Yalnız I	II ve III
B)	I ve III	II ve III
C)	I ve II	Yalnız III
D)	Yalnız I	I ve II
E)	Yalnız II	I ve III

© Güvender Yayınları

6. **Canlı gruplarında meydana gelen eşeyli üreme çeşitlerinde;**

I. Ortam şartları değiştiğinde, türün devamına olanak sağlanması
II. Yeni kalıtsal kombinasyonların (genetik çeşitliliğin) oluşması
III. Üremenin başlangıcında DNA replikasyonun (eşlenmesi) gerçekleşmesi
IV. Döllenmeyi sağlayan gametlerin aynı büyüklükte olması

şeklindeki özelliklerden hangileri ortak olur?

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

7. **Mitoz hücre bölünmesi sırasında, gerçekleşen bazı olaylar şunlardır:**

I. Sitoplazmadaki sentrozomların, iğ iplikleri ile kromozomlara bağlanması
II. DNA replikasyonun (eşlenmesi) yapılması
III. Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması

Bu olaylardan hangileri, çekirdek zarı erimeden önce meydana <u>gelemez</u>?

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

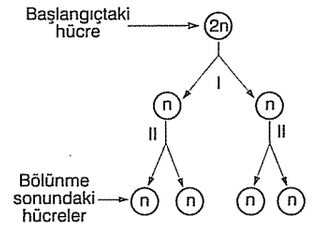
8. **Hücre döngüsü ve kontrolüyle ilgili olarak;**

I. Hücre döngüsündeki kontrolün bozulması, kanser oluşumuna neden olabilmektedir.
II. Hücre döngüsünün doğru işleyebilmesi için, G_1, G_2 ve M kontrol noktalarında işlevsel bazı moleküller bulunur.
III. Hücre döngüsündeki kontrol noktaları, döngüdeki evrelerin normalden daha hızlı gerçekleşmesini sağlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

9. Diploid kromozom sayısına sahip olan bir canlıda, hücre bölünmesi ile yeni hücrelerin meydana getirilmesi sırasında gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu bölünme şekli ve özellikleriyle ilgili olarak;

I. Üreme ana hücrelerinden, üreme hücrelerinin meydana getirilmesi sırasında gerçekleşir.
II. Bölünmenin I. evresinde homolog kromozomların, II. evresinde ise kardeş kromatitlerin ayrılması gerçekleşir.
III. Bölünme sonunda oluşan hücreler her durumda birbirleriyle aynı fakat ana hücreyle farklı kalıtsal yapıda olurlar.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

10. **Hayvansal bir hücrede gerçekleşen mitoz bölünmenin evreleriyle ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi doğrudur?**

A) Kromozomlar metafaz evresinde belirgin hale gelir, sentrioller farklı kutuplara giderler ve aralarında iğ iplikleri oluşur. Çekirdek zarı ve çekirdekçik anafazın sonuna doğru eriyerek kaybolur.
B) Kardeş kromatitler en belirgin olarak metafaz evresinde görülür. İğ ipliklerine tutunan kardeş kromatitler, ekvator düzleminde yan yana dizilir.
C) Telofaz evresinde kardeş kromatitler birbirinden ayrılır ve etrafları çekirdek zarı ile çevrilir ve peşinden sitoplazma bölünmesi başlar.
D) İnterfaz evresinde kromozom eşlenmesi gerçekleşir ve homolog kromozomlar tetratları oluşturur.
E) Sitokinez evresinde, çekirdek içinde DNA eşlenmesi gerçekleştirilir ve canlının genetik madde miktarı artırılır.

© Güvender Yayınları

1. **Bal arılarındaki üreme ve gelişme olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Erkek arıların vücut hücreleri 2n kromozomludur.
B) Dişi (işçi) arılar, birbirleriyle ve kraliçe arıyla farklı genetik yapıda olabilir.
C) Erkek arıların sperm hücrelerini oluşturması mitoz bölünme ile sağlanır.
D) Bir kraliçe arıdan, bir seferde oluşan erkek arılar farklı genetik yapıda olabilir.
E) Hem dişi, hem de erkek arıların oluşturulması sürecinde, mayoz hücre bölünmesi ile homolog kromozom ayrılması gerçekleştirilir.

2. **Şekil, büyüklük ve yapı bakımından farklı olan gametlerle yapılan eşeyli üreme şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Heterogami B) Partenogenez
C) Hermafroditlik D) Konjugasyon
E) Metagenez

3. Vücut hücrelerinin hayat devrinde, interfaz ve mitoz olmak üzere iki evre ayırt edilir. Mitoz ise, karyokinez ve sitokinez evrelerinden oluşur.

Bir hücrenin hayat döngüsünde gözlenen bu üç evrede, aşağıda verilenlerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?

A) Hücre, sitoplazma ve yüzey alanı bakımından büyümeye devam eder.
B) Çekirdekte DNA eşlenmesi yapılarak, kromozomlar kromatitli hale getirilir.
C) Hücrede kullanılacak enzim, protein ve ATP ler sentezlenir.
D) Metabolik olaylar sırasında, enzimlerin ve enerjinin kullanılması sağlanır.
E) Sitoplazmadaki bazı organeller eşlenerek sayılarını iki katına çıkartır.

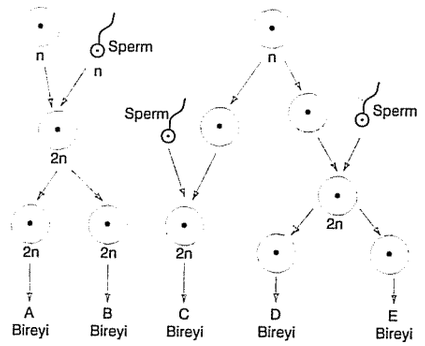
4. Mitoz ve mayoz hücre bölünmelerinin özellikleri aşağıda tablo halinde verilmiştir.

① Kromozomlar arasında parça değişimi (krossing-over) görülür.	② Kromozomlar arasında parça değişimi (krossing-over) görülmez.
③ Bir hücrelilerde üremeyi sağlar.	④ Eşey hücrelerinin oluşmasını sağlar.
⑤ Kromozom sayısı yarıya iner.	⑥ Kromozom sayısı değişmez.
⑦ Bir mitozda hücre bir kez bölünür.	⑧ Bir mayozda hücre iki kez bölünür.

Bu tablonun doğru olabilmesi için, hangi özelliklerin yer değiştirmesi gerekir?

A) 1 ile 2, 3 ile 4
B) 1 ile 2, 5 ile 6
C) 3 ile 4, 5 ile 6
D) 4 ile 6, 7 ile 8
E) 5 ile 6, 7 ile 8

5. Bir omurgasız hayvan türünde, beş farklı bireyin gelişim ve oluşum evrelerine ait, bazı özellikler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu üreme olayları sonucunda oluşan bireylerden hangisinin, bazı karakterleri sadece kendisine özgüdür?

A) A B) B C) C D) D E) E

© Güvender Yayınları

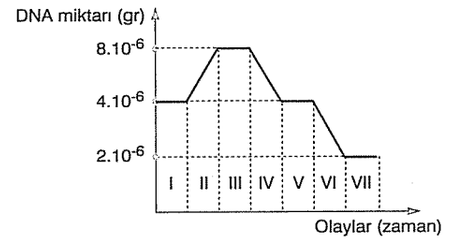
6. **Mayoz hücre bölünmesi sırasında oluşturulan tetratlarda;**

I. Kardeş olmayan kromatitler arasında krosing over ile gen değişimi yapılması
II. Kromozomların eşlenerek çift kromatitli hale gelmesi
III. Homolog kromozomların birbirinden ayrılması

olaylarından hangileri meydana gelebilir?

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

7. Aşağıdaki grafik, bir insan hücresinin mayozla bölünmesi sırasında, DNA miktarında meydana gelen değişmeleri göstermektedir.



Bu grafikteki numaralı kısımlardan hangilerinde, sitoplazma bölünmesi (sitokinez) **gerçekleşmiştir?**

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

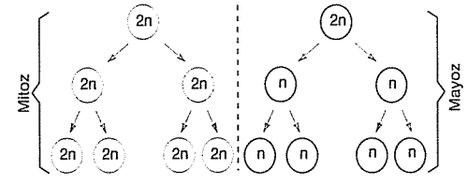
8. **Aşağıda verilenlerden hangisi, kromozomlar üzerindeki genlerin sırasının değişmesine neden olan, fakat genlerdeki yapının bozulmasına sebep <u>olmayan</u> bir olaydır?**

A) Krosing - over
B) Transkripsiyon (RNA sentezi)
C) Ayrılmama olayları
D) Replikasyon (eşlenme)
E) Nokta mutasyonlar

9. **Aşağıda verilenlerden hangisi, genlerin genel özelliklerinden <u>değildir</u>?**

A) DNA ikili sarmalından oluşurlar.
B) Kromatin ipliğin bölümleridir.
C) Her gen bir çeşit proteini sentezletir.
D) Kalıtımın temel elemanlarıdır.
E) Mutasyona uğramazlar.

10. Aynı canlıya ait olan, aşağıdaki şekillerden birincisi mitoz bölünmeleri, ikincisi ise bir mayoz bölünmeyi göstermektedir.



Bu bölünmeler sonucunda oluşan hücrelerin kromozom sayılarının birbirlerinden farklı olması, <u>en uygun</u> olarak aşağıda verilenlerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Mitozda, bir hücrenin arka arkaya iki defa bölünmesi
B) Mayoz bölünmede, tetratların ve sinapsislerin oluşturulması
C) Mitozlarda, kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
D) Mayoz bölünmede, krosing-over olayının gerçekleşmesi
E) Mitozda, her bölünme öncesinde DNA replikasyonunun yapılması

11. **Aşağıda belirtilen üreme yöntemlerinden hangisi, hayvanlar aleminde bulunan canlı türlerinde <u>görülmez</u>?**

A) Oogami ile üreme
B) Rejenerasyonla çoğalma
C) Partenogenezle yeni bireyler oluşturma
D) Tomurcuklanma ile üreme
E) Bölünerek çoğalma

© Güvender Yayınları

Test 3

Hücre Bölünmeleri ve Üreme Çeşitleri

1. **Mitoz bölünme yapacak bir <u>bitki hücresinde</u>, profaz evresinin sonuna kadar, aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşir?**

A) Çekirdekçik (nükleolus) eşlenir.
B) Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.
C) Sentrioller kendini eşler.
D) Golgi cisimcikleri, hücrenin ortasına gelerek ara çeperi oluştururlar.
E) Çekirdek (nükleus) zarı eriyerek dağılır.

2. Bir hücrenin mayozla bölünmesi sonucu, oluşan dört hücrenin de farklı kalıtsal yapılarda olduğu tespit ediliyor.

Bu durum, hücrenin bölünmesi sürecinde, aşağıdakilerden hangisinin gerçekleştiğine kanıt olarak gösterilebilir?

A) Bölünmeye katılan hücre, diploit (2n) kromozom sayısına sahiptir.
B) Profaz I evresinde, krosing overle gen değişimi yapılmıştır.
C) Anafaz II evresinde, kardeş kromatitler birbirinden ayrılmışlardır.
D) Bölünmenin son evresinde, sitoplazma boğumlanması gerçekleşmiştir.
E) Hücredeki homolog kromozomların gen yapısı tamamen birbirinden farklıdır.

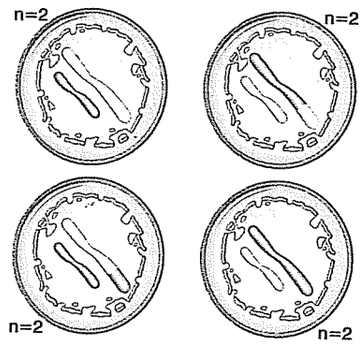
3. **Kromozom sayıları,**

I. Haploit (n)
II. Diploit (2n)
III. Triploit (3n)

şeklinde olan hücrelerden hangileri, bal arılarında mitozla bölünerek gametleri (eşey hücrelerini) **meydana getirebilir?**

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

4. Bir hücrenin bölünmesi sonucu, meydana gelen yeni hücreler şekilde gösterilmiştir.



Bu hücrelerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Mayoz bölünmenin, telofaz - II evresi sonunda oluşan hücrelerdir.
B) Mitoz bölünmenin, telofaz evresi sonunda oluşan hücrelerdir.
C) Mitoz bölünmenin, metafaz evresi sonunda oluşan hücrelerdir.
D) Mayoz bölünmenin, profaz - II evresi sonunda oluşan hücrelerdir.
E) Mayoz bölünmenin, anafaz - I evresi sonunda oluşan hücrelerdir.

5. Üreme hücrelerinin oluşmasını sağlayan mayoz bölünme, mayoz I ve mayoz II olarak adlandırılan iki evrede gerçekleşir.

Buna göre, mayoz bölünmeye ait olan, aşağıdaki olaylardan hangisi, hem mayoz I de hem de mayoz II de gerçekleşir?

A) Sitokinez (sitoplazmanın bölünmesi) olayının gerçekleşmesi
B) Homolog kromozomların, birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi
C) DNA'ların replikasyonuyla, kromozom sayısının iki katına çıkarılması
D) Kromozomların, sinapsis olayı ile tetratları oluşturması
E) Kardeş kromatitlerin, birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda verilenlerden hangisi, <u>yalnız</u> mayoz bölünmede görülen bir özelliktir?**

A) Yavru hücrelerin, kromozom yapısı yönünden ana hücreye aynen benzemeleri
B) Sadece diploit hücrelerde görülmesi
C) Çekirdek eşlenmesi ve sitoplazma bölünmesinin birbirini izlemesi
D) Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
E) Monoploit (n) kromozomlu hücrelerin meydana gelmesi

7. **Mitoz hücre bölünmesi sırasında;**

I. Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
II. Çekirdek zarının erimesi ve tekrar oluşması
III. Bölünme başlangıcında DNA nın eşlenmesi

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

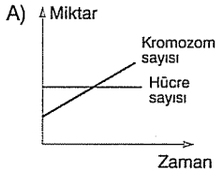
8. **Farklı canlı türlerinde görülen;**

I. Vücuttan kopan parçalardan yeni bireylerin oluşması
II. Mayoz bölünme ve döllenme olaylarının gerçekleşmesi
III. Amitoz bölünme yaparak yeni bireylerin oluşturulması
IV. Üreme sonucu oluşan bireylerde kalıtsal çeşitliliğin görülmesi

şeklindeki olaylardan; hangileri eşeyli üreme sırasında, hangileri ise eşeysiz üreme sırasında meydana gelir?

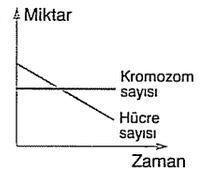
	Eşeyli üreme olayları	Eşeysiz üreme olayları
A)	I ve III	I, II ve IV
B)	II ve IV	I ve III
C)	I, II ve III	I ve IV
D)	I ve III	II ve IV
E)	II ve IV	III ve IV

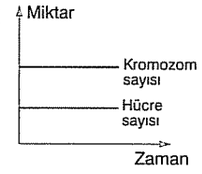
9. **Bir hücrenin mitoz bölünmeler geçirmesiyle, kromozom ve hücre sayısında meydana gelen değişmeler, aşağıdaki grafiklerin hangisiyle ifade edilebilir?**

A)


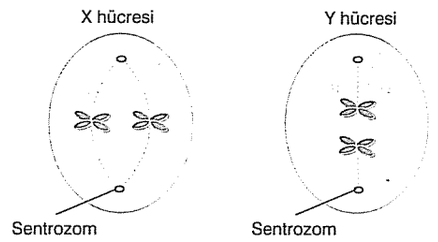
B)


C)


D)


E)


10. Bir canlıda hücre bölünmeleri sırasında gerçekleşen iki evre, şekillerde gösterilmiştir



Bu hücrelerin özellikleri ve bölünme çeşitleriyle ilgili olarak;

I. X hücresinin bölünmesi büyümeyi, Y hücresinin bölünmesi ise üreme hücrelerinin oluşturulmasını sağlayabilir.
II. X hücresinin bölünmesi ile oluşan yeni hücreler, Y hücresinin bölünmesiyle oluşan hücreler ile aynı kalıtsal yapıda olur.
III. Hem X hem de Y hücresinde bölünmenin başlangıcında hem DNA hemde sentrozom eşlenmesi yapılmış olmalıdır.

şeklindeki yargılardan hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

Test 4

Hücre Bölünmeleri ve Üreme Çeşitleri

1. **Canlı gruplarında meydana gelen, bütün eşeyli üreme çeşitleri için;**

I. Üreme sırasında, mayoz bölünme ve döllenmenin gerçekleşmesi
II. Üremenin başlangıcında, DNA eşlenmesinin yapılması
III. Dişi ve erkek üreme hücrelerinin, iki farklı birey tarafından oluşturulması
IV. Üreme sonucunda, canlı türündeki kromozom sayısının korunması

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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

2. **Farklı canlılarda görülen;**

I. Tomurcuklanma
II. Partenogenez
III. Metagenez
IV. Doku kültüründe üreme

biçimindeki üreme olaylarından, hangilerinin sonucunda oluşan bireyler arasında, kalıtsal çeşitlilik sağlanmaz?

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

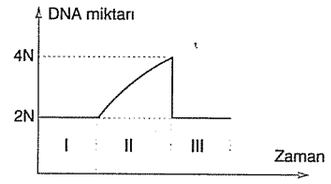
3. **Aşağıda verilen canlılardan hangisinde, karşısında belirtilen üreme olayı gerçekleşmez?**

A) Paramesyum → Mayozla bölünme
B) Öglena → Konjugasyonla üreme
C) Plazmodyum → Metagenezle üreme
D) Su yosunu → İzogamiyle üreme
E) Planarya → Rejenerasyonla çoğalma

4. **Bir bireyde bulunan bütün kromozomlar için, aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) Toplam DNA uzunluğu
B) Bulundurduğu gen sayısı
C) Nükleotit çeşitleri
D) Toplam nükleotit sayısı
E) Nükleotitlerin diziliş sırası

5. Bir hücrenin DNA miktarında meydana gelen değişmeler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu olay ve grafikteki verilerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

A) II numaralı evrede, DNA ların replikasyonu yapılmıştır.
B) I ve III numaralı kısımlar, interfaz evresine dahildirler.
C) Bu olayla, bütün canlılarda büyüme ve gelişme sağlanır.
D) Çekirdek eşlenmesi ve sitoplazma bölünmesi, II numaralı kısımda gerçekleşir.
E) Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen değişmeleri gösterir.

6. **Protista alemini oluşturan bir hücreli canlılar arasında, aşağıdaki verilen olaylardan hangisini gerçekleştiren türler yoktur?**

A) Bölünerek çoğalma
B) Rejenerasyonu sağlama
C) Mayoz bölünme geçirme
D) Konjugasyon yapma
E) Gamet oluşturma

© Güvender Yayınları

7. **Bir paramesyum hücresinin konjugasyonla üremesi sırasında;**

I. Mayoz bölünmeyle, kromozom sayısı yarıya inmiş hücrelerin oluşması
II. Üreme başlangıcında DNA ların eşlenmesi
III. Döllenmeyle, diploit kromozomlu hücrelerin oluşturulması

şeklindeki olaylardan hangileri meydana gelir?

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

8. **Çeşitli eşeysiz üreme yöntemlerini açıklayan, aşağıda verilen tanımlamalardan hangisi, sporla üreme için geçerlidir?**

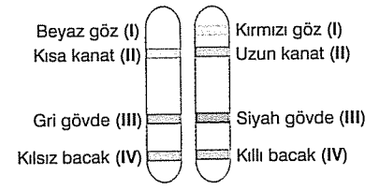
A) Ana canlıda oluşturulan, küçük bir çıkıntının genç bireyi oluşturması
B) Ata canlıdan düzensiz olarak kopan parçaların, eksik kısımlarını tamamlayarak yeni birey haline gelmesi
C) Mayoz ya da mitoz bölünmeyle oluşturulan haploit hücrelerin, mitozla gelişerek yeni bireyleri oluşturması
D) Bir patates yumrusundan, dört ayrı patates fidesinin gelişmesi
E) Aynı büyüklükte ve aynı özellikte olan eşey hücrelerinin birleşmesi sonucunda, yeni bir bireyin oluşturulması

9. Eşeyli üremede; mayoz bölünme ve döllenme olaylarıyla oluşturulan yeni bireylerin, ata canlıdan farklı kalıtsal özellikte olması sağlanır.

Buna göre, eşeyli olarak üreyen aşağıdaki canlı türlerinden hangisinde, kalıtsal çeşitlilik mayoz bölünmeyle sağlanmaz?

A) Saprofit bakteriler
B) Terliksi hayvan (paramesyum)
C) Omurgasız hayvanlar
D) Tohumsuz bitkiler
E) Partenogenez yapan böcekler

10. Aşağıda gösterilen şekilde, sirke sineğine ait bir çift kromozomun şematik haritası verilmiştir.



Belirtilen kalıtsal karakterlerin, aralarında gerçekleşebilecek krosing - over oranı, en çok ve en az olanlar, hangi seçenekte doğru olarak belirtilmiştir?

A) En fazla : "I" ve "IV" arasında, en az ise: "III" ve "IV" arasında
B) En fazla : "II" ve "III" arasında, en az ise: "I" ve "I" arasında
C) En fazla : "II" ve "IV" arasında, en az ise: "III" ve "IV" arasında
D) En fazla : "I" ve "IV" arasında, en az ise: "I" ve "II" arasında
E) En fazla : "I" ve "III" arasında, en az ise: "II" ve "IV" arasında

11. **Farklı canlı türlerinde görülen, üreme çeşitleri ve bu üreme olaylarının bazı özellikleri şöyledir:**

I. Bölünme: Bir hücreli öglenanın boyuna olarak ikiye bölünmesi şeklindeki eşeyli üremedir.
II. **İzogami:** Bazı su yosunu türlerinde, aynı şekilde ve büyüklükte olan gametlerin birleşmesidir.
III. Tomurcuklanma: Canlının vücudunun kenarında meydana gelen çıkıntıdan yeni bireyin oluşmasıdır.
IV. **Rejenerasyon:** Deniz yıldızında, vücuttan kopan parçalardan yeni bireylerin meydana gelmesidir.
V. Oogami: Omurgalılarda görülen, dişi gametin erkek gametten çok büyük olduğu eşeyli üreme şeklidir.

Bu üreme çeşitlerinden hangilerinde, yeni bireylerin oluşurken döllenme olayı gerçekleşir?

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

© Güvender Yayınları

12. **Haploit (n) kromozomlu bir hücrede, DNA miktarının iki katına (2n) çıkması;**

I. Mitoz bölünme geçireceği zaman
II. Döllendiği zaman
III. Protein sentezi yapacağı zaman
IV. Organel sayılarını artırdığı zaman

şeklindeki durumlardan hangilerinde meydana gelir?

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

13. Gelişmiş yapılı bitkilerde büyüme mitoz bölünme ile sağlanırken, eşeyli üreme olayında gametlerin meydana getirilmesi mayoz bölünme ile sağlanır.

Buna göre, bitkilerdeki mayoz ve mitoz hücre bölünmeleri sırasında, aşağıda verilen olaylardan hangisi ortak olarak gerçekleşmez?

A) Homolog kromozomların birbirlerinden ayrılarak zıt kutuplara çekilmesi
B) Sitokinez sırasında hücrenin ortasında ara plağın oluşması
C) Bölünmenin başlangıcında çekirdek zarının eriyerek kaybolması
D) İğ ipliklerinin kısalması ile kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
E) Kısalıp kalınlaşan kromozomların hücrenin ortasında dizilmesi

14. **Eşeyli üreme;**

I. Tür içinde kalıtsal çeşitliliğin oluşmasını sağlaması
II. Türün bireylerine, yeni ortam şartlarına uyum yeteneği kazandırması
III. Neslin (türün) devamını sağlaması

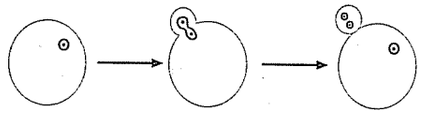
şeklindeki durumlardan hangilerini gerçekleştirdiği için, eşeysiz üremeye göre daha gelişmiş bir çoğalma şekli olarak kabul edilir?

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

15. **Aşağıda verilen üreme çeşitlerinden hangisi bir yönüyle diğer dördünden farklıdır?**

A) Tomurcuklanma
B) Partenogenez
C) Bölünerek üreme
D) Rejenerasyon
E) Vejetatif olarak üreme

16. Bira mayasının üremesi sırasında, gerçekleşen bazı olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu üreme olaylarıyla ilgili olarak;

I. Yeni hücrenin (tomurcuğun) oluşması sırasında, mitoz bölünme gerçekleşir.
II. Bu üreme sırasında, kardeş olmayan kromotitler arasında, krosing over olayıyla gen değişimi yapılır.
III. Üreme sonucunda oluşan yeni birey veya bireyler, sadece ata bireyin vücuduna bağlı olarak yaşayabilir.
IV. Üremenin tamamlanması sürecinde, DNA eşlenmesi yapılır.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

17. **Bal arılarının partenogenezle üremesi ve normal çoğalması sırasında:**

I. Mayozla yumurta oluşumu
II. Mitozla sperm oluşumu
III. Döllenme ile zigot oluşumu

olaylarından hangileri meydana gelebilir?

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

© Güvender Yayınları

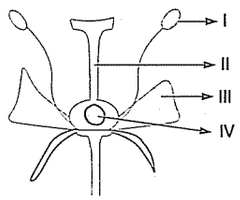
Bitkilerde Üreme ve Gelişme

Test - 1

1. **Çimlenmekte olan mısır tohumlarında, aşağıda verilenlerin hangisi, ancak klorofil sentezi yapıldıktan sonra tüketilmeye başlanır?**

A) Depo besinler
B) Karbon dioksit
C) Çeşitli madensel tuzlar
D) Oksijen gazı
E) Su molekülleri

2. Bir elma çiçeğinin yapısı ve bazı kısımları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



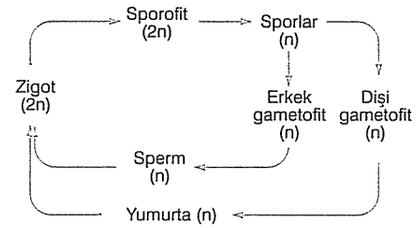
Bu şekilde gösterilen kısımlardan hangilerinde, mayoz bölünmeyle kalıtsal yapısı farklı hücreler meydana gelir?

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

3. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, tohumların çimlenebilmesi için gerekli olan, çevresel veya iç faktörlerden değildir?**

A) Yeterli oksijen
B) Yeterli nem veya su
C) Uygun sıcaklık
D) Bir miktar karbon dioksit
E) Yeterli depo besin

4. Bir kara yosunu türünde, meydana gelen üreme olayları (metagenez) şekilde gösterilmiştir.



Bu üreme olaylarıyla ilgili olarak;

I. Dişi ve erkek üreme hücreleri, mitoz bölünme sonucunda oluşturulur.
II. Erkek ve dişi gametofitler, sporların mitozla gelişmesiyle oluşur.
III. Zigot hücresi, mayoz bölünme geçirir ve sporları oluşturur.
IV. Sporların oluşumundan önce, mayoz bölünme gerçekleşir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

5. Tohumlu bir bitki türünde üreme olayları ile yeni bir bitkinin oluşması sürecinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

Bu üreme olaylarından hangisi, diğerlerinden daha sonra meydana gelir?

A) Sperm ve yumurta hücrelerinin çekirdeklerinin birleşmesiyle zigotun oluşması
B) Polen tüpü içinde generatif çekirdeğin mitoz bölünme geçirmesi
C) Tozlaşma olayı ile polenlerin, dişicik tepesine taşınması
D) Triploit çekirdeğin mitoz bölünmeler geçirmesiyle endospermin oluşması
E) Embriyo hücrelerinin mitoz bölünmeleriyle çeneklerin oluşturulması

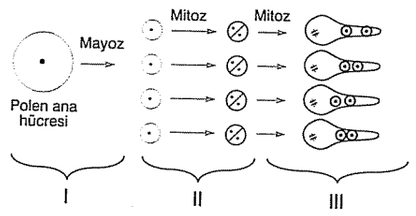
© Güvender Yayınları

6. Tohumlu bitkilerin meyveleri; basit meyveler ve bileşik meyveler olarak iki grupta toplanabilir.

Bu iki meyve çeşiti için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak olamaz?

A) Meyveyi oluşturan yumurtalık sayısı
B) Çift döllenmenin gerçekleşmesi
C) Meyvenin oluşumunda hormonların etkili olması
D) Meyvenin, tohumun daha geniş bir çevreye dağılmasında etkili olması
E) Meyvedeki tohum içinde endospermin bulunması

7. Tohumlu bir bitkide, polen oluşumu ve polenin çimlenmesi sırasında gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı kısımların hangileri, tozlaşma olayından sonra gerçekleşir?

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

8. **Çiçekli bitkilerde, tohumlarda bulunan çeneklerle ilgili olarak;**

I. Embriyo hücrelerinin, mitoz bölünme geçirmesi ve farklılaşması sonucunda oluşurlar.
II. Farklı bitki tohumlarında, bir veya daha fazla sayıda bulunabilirler.
III. Çimlenme sırasında, embriyo hücrelerine gerekli besinlerin karşılanmasını sağlarlar.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

9. Kara yosunları ve eğrelti otları, spor oluşturarak çoğalan çiçeksiz bitkilerdir.

Bu bitki çeşitlerinin üremesi sırasında, aşağıda verilenlerden hangisi gerçekleştirilmez?

A) Çimlenmeyi gerçekleştiren sporların, mayoz bölünmeyle oluşturulması
B) Döllenecek gametlerin, mitoz bölünmelerle oluşturulması
C) Üreme sırasında döllenme ile tohum oluşturulması
D) Gelişme döneminde, hem haploit hem de diploit bireylerin oluşması
E) Spor veren bitkinin, zigottan mitoz bölünmelerle oluşturulması

10. **Bitkiler alemindeki türlerde;**

I. Eşeysiz üreyen bir dölün, eşeyli olarak üreyen bir döle değişimi (metagenez)
II. Vücuttan kopan dal ve gövde gibi parçalardan yeni bitkilerin meydana gelmesi (vejatatif üreme)
III. Farklı şekilde ve büyüklükte olan gametlerin döllenmesi (heterogami)

şeklindeki eşeyli üreme yöntemlerinden hangilerine rastlanabilir?

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

11. **Bir fasulye tohumunda, çimlenme sürecinde gerçekleşen;**

I. Tohuma ozmozla suyun girmesi
II. Glikozun solunumla yıkımının hızlanması
III. Nişastanın glikozlara sindirilmesi
IV. Enzimlerin aktif hale geçmesi

şeklindeki olayların oluşum sırası, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

© Güvender Yayınları

1. **Tohumlu (çiçekli) bitkilerde, üreme ve gelişme olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Erkek ve dişi organlarda, üreme hücrelerinin oluşturulması sırasında mayoz bölünme gerçekleşir.
B) Zigotun ve endospermin oluşması sürecinde döllenme meydana gelir.
C) Embriyonun tam bir bitkiyi oluşturması sürecinde, sadece mitoz bölünmeler görülür.
D) Embriyonun beslenmesini sağlayan, çenekler diploit kromozomlu olur.
E) Tohumun etrafını saran meyvenin yapısında, her durumda sadece dişi organ bulunur.

2. **Çiçekli bitkilerin üremesinde görülen;**

I. Mayoz bölünmenin gerçekleşmesi
II. Yumurtanın döllenmesi
III. Polar hücrelerin döllenmesi

şeklindeki olaylardan hangileri, yeni oluşacak bireylerde, tür içi kalıtsal çeşitliliklerin meydana gelmesinde rol oynar?

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

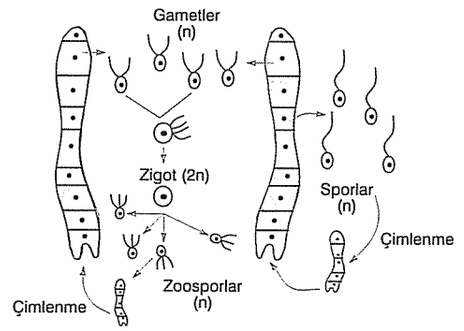
3. **Çiçekli (tohumlu) bitkilerde, döllenme olaylarından sonra oluşan;**

I. Endosperm
II. Kotiledon (çenek)
III. Tohum zarı

şeklindeki tohumla ilgili yapılardan hangilerinin hücreleri, oluşan embriyonun hücreleriyle aynı gen yapısında olur?

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

4. Çiçeksiz (sporlu) bitkilerden olan, *Ulothrix* isimli ipliksi su yosununun, üremesi ve hayat döngüsü şekilde gösterilmiştir.



Bu su yosunu türünün üremesi ve gelişmesinde, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi gözlenemez?

A) Spor oluşturarak eşeysiz üreme
B) Mayoz bölünmeyle gamet oluşumu
C) İzogami yöntemiyle eşeyli üreme
D) Farklı gen yapısında sporların oluşumu
E) Bazı sporların mitozla oluşturulması

5. Tohumlu bitkilerin çoğu türünde, erkek ve dişi organ aynı çiçek üzerinde bulunmaktadır.

Böyle olmasına rağmen, bu bitkilerden bazıları kendi kendilerini dölleyemezler ve yabancı döllenme yaparak çoğalırlar.

Bu bitkilerin yabancı döllenme yapabilmeleri;

I. Yumurta ve spermlerin oluşumunda, mayoz ve mitoz bölünmelerin görülmesi
II. Dişicik borusunun, erkek organdan çok daha uzun olması
III. Polenlerin, dişicik tepesine yapışacak özellikte olması
IV. Tozlaşma olaylarında, çeşitli böcek türlerinin görev yapması

faktörlerinden hangileriyle sağlanabilir?

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

© Güvender Yayınları

6. Eğrelti otları ve kara yosunları gibi bitki çeşitlerinde, eşeysiz üreme sonucunda oluşmuş bireylerde, bazı kalıtsal farklılıklar görülebilmektedir.

Bu çeşit farklılaşma;

I. Sporların mayozla oluşması
II. Üreme hücrelerinin haploit olması
III. Mutasyonların oluşması
IV. Gelişmenin mitozla yapılması

şeklindeki durumlardan hangileriyle sağlanmış olabilir?

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

7. **Tohumlu bitkilerde;**

I. Yumurta hücresi
II. Mikrospor hücreleri
III. Endosperm hücresi

şeklindeki yapıların oluşumunu sağlayan son olaylar, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Mitoz bölünme	Döllenme	Mayoz bölünme
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	III	II	I
E)	II	III	I

8. **Kapalı tohumlu bitkilerde bulunan;**

I. Endosperm
II. Embriyo
III. Polen tüpü

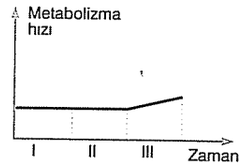
şeklindeki yapıların hangilerinin oluşumu, döllenme olayı sayesinde gerçekleşir?

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

9. **Aşağıda belirtilen bitki gruplarından hangisinde, eşeyli üremenin sağlanmasında suya bağımlılık yoktur?**

A) Su yosunları
B) Yağmurla tozlaşanlar
C) Eğrelti otları
D) Rüzgarla tozlaşanlar
E) Kara yosunları

10. Bir bitki tohumunda meydana gelen metabolizma hızının, zamana bağlı olarak değişimi ölçülmüş ve şekildeki grafik eldeedilmiştir.



Bu bilgilere göre, grafiğin numaralı evreleri için, aşağıda belirtilenlerin hangisi söylenebilir?

A) I. ve II. evrelerde, metabolizma hızı sıfır düzeyindedir.
B) I. ve III. evrelerde, hücresel solunumun hızı sabittir.
C) III. evrede, tohumun kuru ağırlığı bir miktar azalmıştır.
D) III. evrede, tohum fotosentezle besin üretmeye başlar.
E) II. ve III. evrelerde, tohum bazal metabolizma yapmaktadır.

11. **Çiçekli bitkilerdeki eşeyli üreme sırasında meydana gelen, aşağıdaki yapılardan hangisini oluşturan son bölünme mayozdur?**

A) Generatif çekirdek
B) Endosperm hücresi
C) Yumurta hücresi
D) Megaspor hücresi
E) Sperm hücreleri

© Güvender Yayınları

1. **Tohumlu bitkilerde, değişik ortam şartlarının, büyüme ve gelişme üzerinde farklı etkiler yapabileceğini göstermek için;**

I. Aynı bitkiden alınan tohumları, farklı ortam şartlarında çimlendirme ve geliştirme
II. Aynı bitkiden alınan çelikleri, farklı topraklarda köklendirme ve geliştirme
III. Aynı bitkiden alınan polenlerle, farklı bitkilerin çiçeklerini tozlaştırma ve dölleme

şeklindeki işlemlerden hangileri öncelikle yapılmalıdır?

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

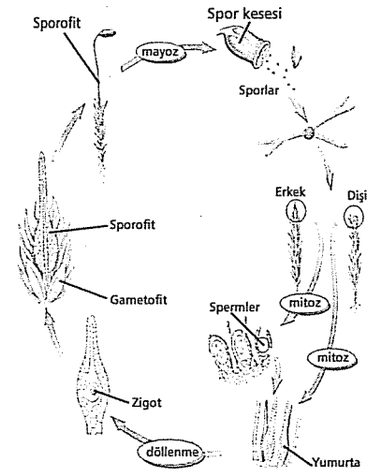
2. **Kapalı tohumlu bir bitkide, yumurta ana hücresinden megaspor oluşumunu ve polen ana hücresinden mikrospor oluşumunu, aşağıdakilerden hangisi takip eder?**

A) Mayoz bölünme
B) Döllenme olayı
C) Tozlaşmanın yapılması
D) Mitoz bölünme
E) Tohum oluşumu

3. **Bir tohumlu bitkide, mitoz bölünme sırasında oluşan bir mutasyon kalıtsal hale geçiyorsa, aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

A) DNA nın bir zincirinde meydana gelmiştir.
B) Yaprak hücrelerinde gerçekleşmiştir.
C) Tohumda bulunan, endosperm (besin) dokusunda meydana gelmiştir.
D) Döllenme sonucu oluşan zigot hücresinde meydana gelmiştir.
E) Çiçeğin taç yapraklarında olmuştur.

4. Kara yosunlarında, metagenez (döl almaşı) yöntemiyle üreme ve canlının hayat devri şekilde basitçe gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre, kara yosunlarının üremesi hakkında, aşağıda verilenlerden hangisi doğru olmaz?

A) Gametler, dişi ve erkek bitkilerde mitoz bölünmeyle oluşturulur.
B) Sporofit adı verilen kısımdaki hücreler, diploit (2n) kromozomludur.
C) Spor ve sperm hücreleri, haploit (n) kromozomludur.
D) Bütün gametofit bitkicikleri, zamanla sporofit haline gelebilir.
E) Sporlar, mayoz bölünme sonucunda meydana gelir.

5. Tohumlu bitkilerde, bir çiçek üzerinde; üreme organlarından sadece birisi bulunuyorsa monoik çiçek, her ikisi de varsa erselik çiçek adını alır.

Bu veriye göre, monoik bir dişi çiçekte, aşağıda belirtilen olaylardan hangisinin gerçekleşmesi mümkün değildir?

A) Polen tüpünün oluşması
B) Embriyo kesesinin meydana gelmesi
C) Sperm çekirdeklerinin oluşumu
D) Endospermin (besi dokunun) gelişmesi
E) Polenlerin meydana gelmesi

© Güvender Yayınları

6. **Çiçekli (tohumlu) bitkilerde, gametlerin oluşumu ve üreme olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Zigotun oluşmasını sağlayan, sperm ve yumurta hücrelerini oluşturan en son bölünme mitozdur.

B) Embriyonun beslenmesinde etkili olan, endosperm ve çenekler farklı kromozom sayısındadırlar.

C) Erkek organda, bir mikrospor ana hücresinin mayoz bölünme geçirmesiyle, sadece bir adet mikrospor hücresi oluşur.

D) Generatif ve vejetatif çekirdeklerin; genetik yapıları aynı, ancak görevleri farklıdır.

E) Endosperm dokusunun oluşması, sperm ve polar çekirdeklerin döllenmesi ile sağlanır.

7. **Zigot hücresinin mayoz bölünme geçirdiği bir su yosunu türünde;**

I. Haploit bireyler
II. Bireylerde kalıtsal çeşitlilik
III. Diploit bireyler
IV. Döllenmenin gerçekleşmesi
V. Sporla üreme

şeklindeki durumlardan, hangilerinin meydana gelmesi normaldir?

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

8. **Çiçekli bitkilerde;**

I. Çiçeklerin renkli ve kokulu olması
II. Çok sayıda çiçek oluşturulması
III. Erkek ve dişi organın aynı çiçekte bulunması

şeklindeki adaptasyonlardan hangilerinin bulunması, rüzgarla tozlaşmayı kolaylaştıran özelliklerdendir?

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

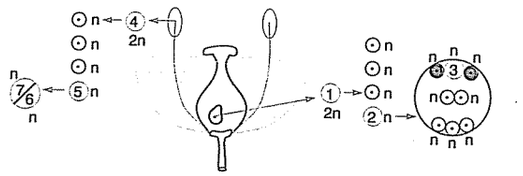
9. **Çiçekli bitkilerde;**

I. Tohumun etrafında bir süre için koruyucu bir tabaka meydana getirmek
II. Olgunlaşan tohumlar için besin kaynağı olarak rol oynamak
III. Tohumların daha geniş alanlara yayılmasını sağlamak

şeklindeki özelliklerin hangileri, tohumun dış kısmında oluşturulan, meyve çeşitlerinin görevlerinden değildir?

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

10. Çiçekleri çift eşeyli (erselik) olan bir bitkide, üreme organlarından, yumurta ve polen oluşumu şekilde özetlenmiştir.



Buna göre, şekilde gösterilen numaralı hücrelerden, hangi ikisinin kalıtsal yapıları birbirinden farklıdır?

A) 5 ve 7 B) 5 ve 6 C) 2 ve 3
D) 4 ve 5 E) 1 ve 4

11. Tohumlu (çiçekli) bitkilerde, meydana gelen bazı yapılar ve bu yapılardan gelişen kısımlar aşağıda verilmiştir.

Belirtilen bu eşleştirmelerden, hangisi hatalı olarak verilmiştir?

A) Dişi organ çeperi → Meyve
B) Yumurta hücresi → Embriyo
C) Embriyo → Besin dokusu (çenek)
D) Tohum taslağı → Tohum
E) Dişicik borusu → Polen tüpü

© Güvender Yayınları

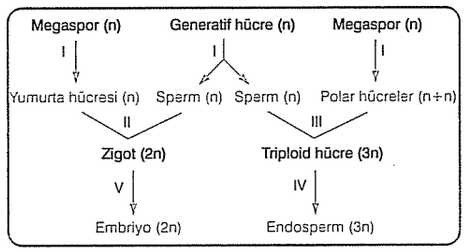
1. **Bitkilerde görülen;**

I. 2n kromozomlu hücre → Polenler
II. 3n kromozomlu hücre → Endosperm dokusu
III. n kromozomlu hücre → Spermler

şeklindeki olaylardan hangilerinde, hem mitoz hem de mayoz bölünme gerçekleşir?

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

2. Aşağıda verilen şemada, çiçekli bitkilerin üremesine ait bazı olaylar özetlenmiştir.



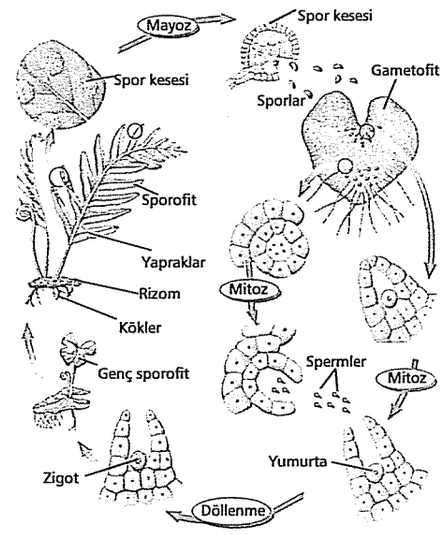
Bu şemada, numaralı olarak gösterilen olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi sonucunda, oluşan hücrelerde kromozom sayısı değişimi meydana gelmiştir?

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

3. **Uygun ortamdaki bir tohumun çimlenmesi sırasında, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi ilk olarak gerçekleşir?**

A) Enzimler aktif hale geçer.
B) Depo besinler sindirilir.
C) Embriyo mitozla büyür.
D) Organik besin sentezlenir.
E) Klorofil molekülleri oluşur.

4. Eğrelti otu bitkisinin hayat döngüsü ve döl değişimi (metagenez) yöntemiyle üremesi şekilde özetlenmiştir.



Bu verilere göre, eğrelti otunun üremesiyle ilgili olarak, aşağıda belirtilen bilgilerden hangisine ulaşılamaz?

A) Sporlar mayoz bölünmeyle oluşturulur.
B) Gametofit isimli bitkicik çift eşeylidir.
C) Sporofit bitki, hayatını gametofit üzerinde parazit olarak sürdürür.
D) Gametler mitoz bölünmeyle oluşturulur.
E) Eşeyli üreyen bir dölü, eşeysiz üreyen bir döl takip eder.

5. **Bir tohumun çimlenmesi ve ergin bir bitki haline gelmesi sürecinde;**

I. Fotosentezin başlaması
II. Mitoz bölünmenin hızlanması
III. Mayoz bölünmenin başlaması

şeklindeki fizyolojik olaylar, hangi sıraya göre meydana gelir?

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

© Güvender Yayınları

6. Gül ve söğüt gibi bazı bitkilerin dalları kesilerek toprağa dikildiğinde, büyüyüp gelişerek yeni bir bitkiyi oluşturabilir.

Tohumlu bitkilerde, bu şekilde bir üreme yönteminin bulunması;

I. Bitki türlerinin değişen çevre şartlarına uyumunu kolaylaştırmak
II. Bir bitkiden aynı kalıtsal özelliklere sahip olan yeni bitkiler oluşturmak
III. İlgili bitki türlerinin, tozlaşma ve döllenme olaylarını gerçekleştirmeden de üreyebilmesini sağlamak

şeklindeki olaylardan, hangilerinin gerçekleştirilmesine olanak sağlar?

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

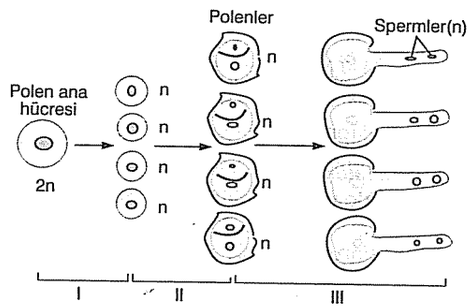
7. **Aşağıda verilenlerden hangisi, kara yaşamına uyum sağlamış olan çiçekli bitki gruplarının genel özelliği değildir?**

A) Tohum oluşumu görülür.
B) Tozlaşmayı sağlayan aracılar vardır.
C) Hayat devrinde; haploit (n) evre, diploit (2n) evreden daha uzundur.
D) Çiçekleri genellikle renklidir.
E) Dişi organ meyveyi meydana getirir.

8. **Çiçekli bitkilerin tohum oluşturması sırasında; yumurta, polen, zigot ve endosperm** (ilk besin doku) **hücreleri, son olarak hangi olaylarla meydana gelir?**

	Yumurta	Polen	Zigot	Endosperm
A)	Mayoz	Mitoz	Döllenme	Mitoz
B)	Mayoz	Mayoz	Döllenme	Döllenme
C)	Mitoz	Mitoz	Mitoz	Mitoz
D)	Mitoz	Mitoz	Döllenme	Döllenme
E)	Mitoz	Mayoz	Döllenme	Mitoz

9. Çiçekli (tohumlu) bitkilerde, polenlerin ve erkek üreme hücrelerinin (spermlerin) oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.

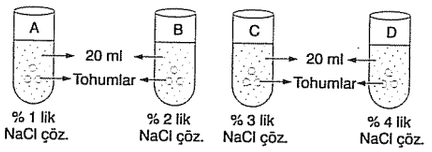


Bu şekildeki numaralı kısımlarda meydana gelen olaylar aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	I	II	III
A)	Mitoz	Mitoz	Mayoz
B)	Mayoz	Mitoz	Mitoz
C)	Mayoz	Mitoz	Mayoz
D)	Mitoz	Mayoz	Mayoz
E)	Mitoz	Mitoz	Mitoz

10. Bir araştırmacı dört ayrı yoğunlukta NaCl çözeltisi hazırlayarak, bunlardan 20 şer ml almış ve deney tüplerine koymuştur.

Sonra her deney tüpüne, aynı özellikteki nohut tohumlarından 3 er adet atarak, gelişmeleri izlemeye başlamıştır.



Bu deney, aydınlık bir ortamda ve sabit sıcaklıkta yapıldığına göre, araştırmacının izlemek istediği esas faktör ne olabilir?

A) Işığın çimlenme süresine etkisi
B) Çeşitli tuzların çimlenmeye etkisi
C) Tuzun farklı tohumların çimlenmesine etkisi
D) Ortam sıcaklığının gelişmeye etkisi
E) Tuz oranının çimlenmeye etkisi

© Güvender Yayınları

11. **Çiçekli** (tohumlu) **bitkilerin üremesinde, meyvenin oluşumuna kadar geçen bazı evreler ve olaylar şöyledir:**

I. Spermlerin oluşumu
II. Tohum oluşumu
III. Çift döllenme
IV. Tozlaşmanın olması

Bunların oluşum sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

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

12. **Aşağıda verilenlerden hangisi, yağmurla tozlaşan bitkiler ve dış döllenme yapan hayvanlar için, ortak olan bir özellik olabilir?**

A) Az sayıda yumurta oluşturma
B) Yumurta ile spermin her zaman farklı bireyler tarafından oluşturması
C) Döllenmenin su ortamında gerçekleşmesi
D) Yavrunun (embriyonun), korunması ve beslenmesi
E) Çok sayıda erkek gamet oluşturulması

13. **Söğüt ağacından kopartılan genç bir daldan, uygun ortamda yeni bir bitkinin meydana gelmesi sürecinde;**

I. Meristem dokuya ait olan hücrelerin bölünmeleriyle, yeni organların oluşması
II. Döllenme ile 2n kromozomlu zigot ve 3n kromozomlu endosperm dokusunun oluşturulması
III. Oluşan yeni bitkinin ana bitkiden farklı kalıtsal özellikler taşıması

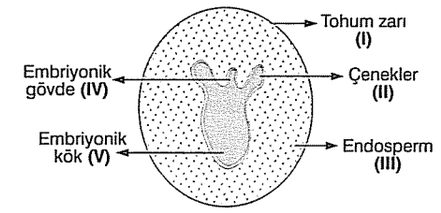
gibi olaylardan hangileri gerçekleşebilir?

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

14. **Bir tohumun çimlenmesi sırasında aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Hücrelerin mitoz bölünme geçirmesi
B) ATP harcanması
C) Protein sentezlenmesi
D) Oksijen alınması
E) Mayoz bölünmenin görülmesi

15. Döllenme sonucu meydana gelen tohumun yapısında bulunan bazı kısımlar şekilde gösterilmiştir.



Bu yapıların görev ve özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerin hangisi doğrudur?

A) I. yapı, ovaryum içindeki megaspor ana hücresinin zarlarının farklılaşmasıyla oluşur.
B) II. yapı, döllenme sonucunda oluştuğu için 3n kromozomludur.
C) III. kısımda bulunan besinler, bitkinin hayatı boyunca gerekli olan organik madde ihtiyacını karşılar.
D) Bitkiye ait doku ve organlar, IV. ve V. kısımdaki hücrelerin mitoz bölünmeleriyle meydana getirilir.
E) V. kısımdaki hücrelerin genetik yapısı, ana bitkiyle aynı olur.

16. **Çiçekli bitkilerde; tozlaşmasını, aşağıda belirtilen yöntemlerden hangisiyle sağlayan türler yoktur?**

A) Rüzgar ve hava akımı
B) Yağmur suyu
C) Çeşitli böcek türleri
D) Işık enerjisi
E) Bazı kuşlar ve memeliler

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

3. BÖLÜM

Hücre Bölünmeleri ve Üreme Çeşitleri

Test - 1

1-D	2-E	3-E	4-C	5-C	6-E
7-D	8-C	9-C	10-B		

Test - 2

1-A	2-A	3-D	4-B	5-C	6-A
7-C	8-A	9-E	10-E	11-E	

Test - 3

1-E	2-B	3-A	4-A	5-A	6-B
7-E	8-B	9-B	10-D		

Test - 4

1-D	2-B	3-B	4-C	5-C	6-B
7-E	8-C	9-A	10-D	11-C	12-B
13-A	14-C	15-B	16-C	17-E	

Bitkilerde Üreme ve Gelişme

Test - 1

1-B	2-B	3-D	4-E	5-E	6-A
7-C	8-E	9-C	10-E	11-D	

Test - 2

1-E	2-B	3-B	4-B	5-D	6-C
7-B	8-C	9-D	10-C	11-D	

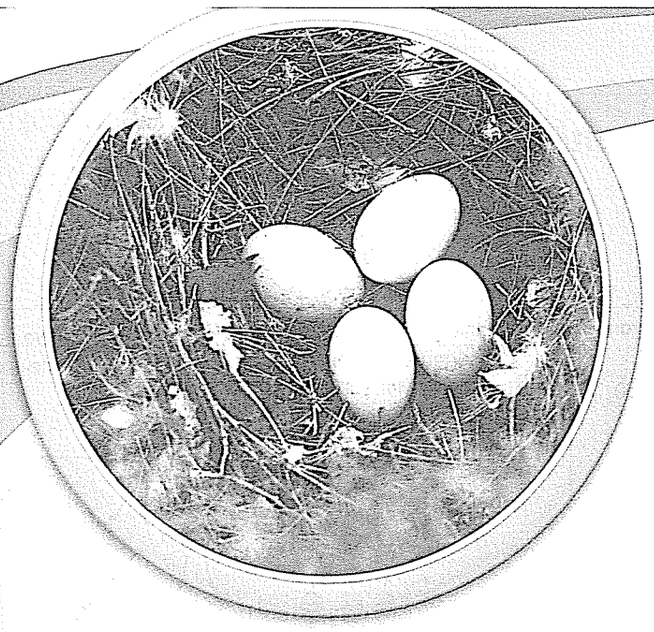
Test - 3

1-B	2-D	3-D	4-D	5-E	6-C
7-E	8-D	9-B	10-D	11-E	

Test - 4

1-A	2-C	3-A	4-C	5-B	6-E
7-C	8-D	9-B	10-E	11-E	12-E
13-A	14-E	15-D	16-D		

© Güvender Yayınları



4. BÖLÜM

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme ile Gelişme

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

Test - 1

1. **Dişi bireylerde, üreme döngüsünün ovulasyon evresinde;**

I. Olgunlaşan yumurta hücresinin, fallopi tüpüne doğru atılması
II. Ovaryum içinde, korpus luteumun oluşması
III. FSH etkisiyle, yumurta ana hücresinin mayoz bölünme geçirmesi

gibi olaylardan hangileri meydana gelir?

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

2. **Bal arısı türünde, üreme ve gelişme sürecinde meydana gelen bazı olaylar şunlardır:**

I. Yumurtaların mayozla oluşması
II. Spermlerin mitozla oluşması
III. Larva evresinde beslenme farklılığının olması

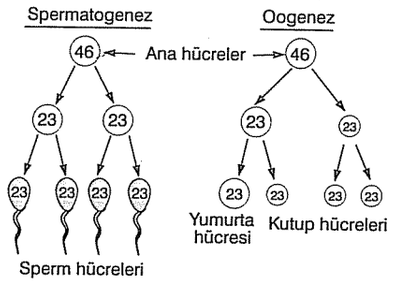
Belirtilen bu durumlardan hangileri, erkek bireyler arasında farklı dış görünüşlerin oluşmasına neden olmaz?

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

3. **İnsanlardan salgılanan gonadotropin grubundan hormonların bütün çeşitleri için** (FSH, LH ve LTH)**, aşağıda belirtilenlerden hangisi söylenebilir?**

A) Rahmin gelişmesini doğrudan uyarırlar.
B) Hipotalamustan salgılanırlar.
C) Hipofiz bezinin arka lobundan salgılanırlar.
D) Üreme organlarında üretilirler.
E) Hipofiz bezinin ön lobundan salgılanırlar.

4. İnsanlarda, spermatogenez (sperm oluşumu) ve oogenez (yumurta oluşumu) sırasında gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu iki üreme olayı için;

I. Kutup hücrelerinin meydana gelmesi
II. Mayoz sonucunda oluşan hücrelerin kromozom sayıları
III. Bölünme sonucunda oluşan, döllenebilecek özellikteki hücre sayısı

özelliklerden hangileri farklılık gösterir?

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

5. İnsanda olgunlaşmış yumurta hücresi, kutup hücrelerinden daha büyüktür.

Bu durum, aşağıda verilenlerden hangisiyle en uygun olarak açıklanabilir?

A) Ovulasyon sonucu döl yatağına atılan yumurta döllenınceye kadar, ortamdan sıvı besin alarak sitoplazmasını artırır.
B) Mayoz bölünme sırasında kutup hücrelerine hiç sitoplazma gitmez.
C) Yumurtanın oluşması sırasında ortamdan alınan besinler, yumurta içinde depolanır.
D) Mayoz sırasında sitoplazma eşit bölünmediği için besinlerin çoğu yumurtada kalır.
E) Yumurtanın oluşacak embriyoyu beslemesi için büyük olması gerekir.

© Güvender Yayınları

6. **Dişi memelilerde, üreme hormonları ve etkileriyle ilgili olarak, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Ovulasyonun sağlanması ⇒ LH
B) Yumurta oluşumu (oogenez) ⇒ FSH
C) Uterusun gelişimi ⇒ Progesteron
D) FSH salınmasının engellenmesi ⇒ Östrojen
E) Korpus luteumun oluşması ⇒ Oksitosin

7. Omurgalılar şubesinde bulunan bazı canlı gruplarında, üremeyle ilgili bazı durumlar tabloda gösterilmiştir.

	Kurbağa	Kuş	Memeli
Yavru oluşturma	Yumurtlama	I	Doğurma
Döllenme şekli	II	İç	İç
Gelişme ortamı	Dış	III	İç

Bu tablodaki numaralı yerlere, aşağıda verilenlerden hangisi gelmelidir?

	I	II	III
A)	Yumurtlama	Dış döllenme	Dış gelişme
B)	Doğurma	Dış döllenme	İç gelişme
C)	Yumurtlama	İç döllenme	Dış gelişme
D)	Yumurtlama	Dış döllenme	İç gelişme
E)	Doğurma	İç döllenme	Dış gelişme

8. **Omurgalı hayvan gruplarında;**

I. Gametlerin olgunlaşması
II. Mayoz bölünmenin yapılması
III. Embriyonun gelişmeye başlaması
IV. Döllenmenin gerçekleşmesi

şeklindeki olaylardan hangileri, bütün sınıflarda eşey organlarında meydana gelir?

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

9. Dört farklı cinse ait bazı canlı türlerinin, sperm ve yumurta büyüklükleri aşağıdaki tabloda karşılaştırılmıştır.

CANLILAR	Sperm büyüklüğü (uzunluk olarak)	Yumurta büyüklüğü (çap olarak)
İnsan	60 mikrometre	160 mikrometre
Tavuk	40 mikrometre	30.000 mikrometre
Kurbağa	100 mikrometre	2.000 mikrometre
Fare	190 mikrometre	240 mikrometre

Bu verilere göre, ilgili canlılar hakkında;

I. Kurbağalardan memelilere doğru gidildikçe, yumurtanın büyüklüğü artarken, spermlerin uzunluğu azalır.
II. Yumurtanın çapı arttıkça, spermin büyüklüğü (uzunluğu) de artar.
III. Canlı türlerinin farklı omurgalı gruplarından olması, sperm uzunluğu bakımından önemli bir fark oluşturmazken, yumurta büyüklüğü bakımından oldukça farklılık gösterir.

şeklindeki yorumlardan hangileri yapılabilir?

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

10. Dişilerde yumurtalıktan salgılanan östrojen hormonu, ikinci bir yumurtanın oluşmasını engeller. Bu hormonun salınmasını sağlayan korpus luteumun doğuma kadar bozulmadan kalması ise, LTH (prolaktin) hormonu ile sağlanır.

Buna göre, bir kadında yumurtanın oluşması, döllenmesi ve embriyonun gelişmesi sürecinde, hormon miktarlarında meydana gelen değişmelerle ilgili olarak;

I. Bir yumurtanın döllenmesi ve embriyonun gelişmesi sürecinde, ikinci yumurtanın oluşması, östrojen hormonunun kandaki miktarının fazla olmasıyla engellenir.
II. Hipofizden salgılanan prolaktin hormonu, sadece yumurtanın döllendiği dönemlerde kanda artar.
III. Embriyonun gelişmesinde etkili olan bütün cinsiyet hormonu çeşitleri hipofiz bezinden salgılanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

Test 2

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

1. **Aşağıda belirtilen yapılardan hangisi, bütün omurgalı gruplarının embriyo döneminde, ortak olarak görev yapar?**

A) Embriyo ile anne arasında madde değişimini sağlayan plasentanın oluşması

B) Embriyonun etrafında, onu darbe ve sarsıntılardan koruyan amniyon zarı ve sıvısının bulunması

C) Embriyonun ilk zamanları için, gerekli besini taşıyan vitellüs kesesinin bulunması

D) Embriyonun oluşturduğu metabolik artıkların, allantoyis denilen bir kesede toplanması

E) Besinleri, solunum gazlarını ve metabolik artıkları taşıyan, göbek bağının oluşması

2. **Erkeklerde bulunan vas deferens kanalı;**

I. Sperm hücrelerini taşımak
II. Azotlu boşaltım maddesi taşımak
III. Üremeyle ilgili hormon salgılamak
IV. Üreme hücrelerini oluşturmak

gibi görevlerinden hangilerini yerine getirir?

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

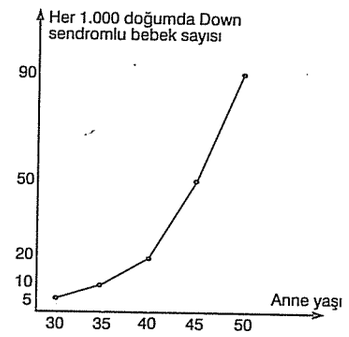
3. **Kadınlarda; gamet oluşumu, rahim çeperinin gelişmesi ve yıkımı olayları;**

I. Hipofiz bezi
II. Yumurtalıklar
III. Hipotalamus

şeklindeki yapıların, hangilerinden salgılanan hormonlarla sağlanır?

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

4. Kadınlarda, yumurta oluşumu sırasındaki ayrılmama olayları sonucunda oluşan, mongolizm hastalığının anne yaşı ile değişim oranı, aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu verilere göre, aşağıdaki sonuçlardan hangisine doğrudan ulaşılabilir?

A) Yaş ilerledikçe, spermlerin oluşumu sırasındaki ayrılmama oranı artar.

B) 50 yaşından sonra, kadınların hamile kalması iyice zorlaşır.

C) Genç bayanlarda anormal kromozom yapılı yumurta oluşturma ihtimali, yaşlı bayanlara oranla daha düşüktür.

D) Yaş ilerledikçe, normal kromozomlu yumurta oranı %10 değerine kadar düşer.

E) Yaş ilerledikçe, annenin oluşacak embriyoyu taşıması zorlaşır.

5. **Omurgalılardaki döllenme ile ilgili, aşağıda verilenlerden hangisi, döllenme şansını artırıcı bir adaptasyon değildir?**

A) Dış döllenme yapanlarda çok sayıda üreme hücrelerinin oluşturulması

B) İç döllenme yapanlarda az sayıda yumurta üretilmesi

C) Balıkların yumurtalarını durgun sulara bırakması

D) Dış döllenme yapanlarda, yumurta ve spermin aynı zamanda bırakılması

E) Memelilerde, spermlerin seminal sıvı ile birlikte bırakılması

© Güvender Yayınları

6. **Memeliler sınıfında bulunan;**

I. Himalaya tavşanı
II. Gagalı memeli (Ornitorenk)
III. Keseli ayı (Koala)

şeklindeki türlerden hangilerinde, embriyonun gelişimi, kuşlar sınıfında olduğu gibi yumurta içinde gerçekleşir?

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

7. Omurgalı yumurtalarında, embriyonun beslenmesini sağlayan vitellüs kesesi bulunur.

Döllenme ve gelişme özellikleri;

I. Sürüngenlerde, ana canlının vücudunda oluşan embriyo, gelişimini yumurta içinde tamamlar.
II. Plasentalı memelilerde, embriyonun besin ihtiyacı ana canlıdan karşılanır.
III. Amfibilerde, dış döllenmeyle oluşan embriyo, başkalaşım geçirerek ata canlıya benzer hale gelir.

şeklinde olan omurgalılar, vitellüs miktarları bakımından, çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

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

8. Çeşitli canlı türlerinde, oluşan bazı haploit (n) kromozomlu hücreler, mitoz bölünmelerle gelişerek haploit (n) bireyi meydana getirir.

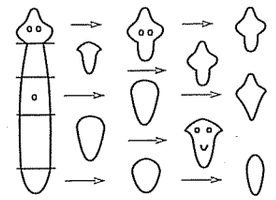
Bu çeşit olayların, bitkilerdeki ve hayvanlardaki adlandırılması için, aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğru olur?

A) Metagenez - Konjugasyon
B) Heterogami - İzogami
C) Sporogoni - Partenogenez
D) Anizogami - Sporogoni
E) Oogenez - Spermatogenez

9. **Aşağıda verilenlerden hangisi, dış döllenmeyle ilgili bir özellik değildir?**

A) Gametlerin aynı zamanda bırakılması
B) Kara hayvanlarında görülme
C) Çiftleşme organlarının bulunmaması
D) Yavru bakımının olmaması
E) Çok sayıda gamet meydana getirilmesi

10. Bir planarya (yassı solucan) türünde, ana bireyin kesilmesiyle oluşan parçalardan, yeni canlıların oluşumu şekilde gösterilmiştir.



Bu üreme olayıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Yavru bireylerin oluşmasında döllenme olayı görülmez.
B) Ata bireyle, yavru bireyler arasında kalıtsal farklılıklar görülmez.
C) Yeni bireylerin oluşmasında hem mitoz hem de mayoz bölünme görülür.
D) Canlının normal hayat devrinde görülen bir üreme şekli değildir.
E) Hem vücuttan kopan parçalar, hem de ata canlı kendini tamamlayabilir.

11. **Omurgalılar şubesinde bulunan hayvanlarda, aşağıda belirtilen üreme yöntemlerinden hangisi görülür?**

A) Tomurcuklanmayla üreme
B) Rejenerasyonla çoğalma
C) Bölünerek üreme
D) Metagenezle üreme
E) Ayrı eşeyli olarak üreme

© Güvender Yayınları

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

1. **Hayvanlarda, mayoz bölünme sonucu oluşan bütün hücreler için, aşağıdakilerden hangisi ortak bir özelliktir?**

A) Aktif olarak hareket ederler.
B) Döllenmeye katılırlar.
C) Monoploit gelişme gösterirler.
D) Eşit büyüklüktedirler.
E) Bir takım (n) kromozom taşırlar.

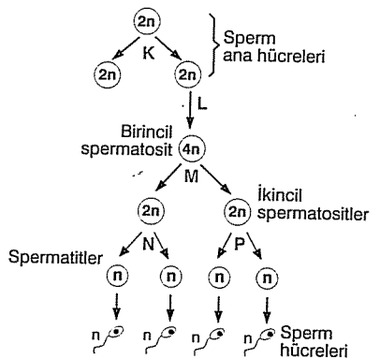
2. **İç döllenme yaparak çoğalan omurgalı hayvan gruplarında, yeni bireyin oluşumuna kadar geçen süreçte, gerçekleşen olaylarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Sürüngen, kuş ve bazı memelilerde; plasenta oluşmadığı için, embriyo annesinden besin ve oksijen alamaz.
B) Yavrunun gelişmesinde, doku ve organların oluşması sırasında, bazı türlerde mayoz bölünme görülür.
C) Döllenme olayı, dişi bireyin vücudunda gerçekleşir.
D) Döllenmeden sonra oluşturulan, amniyon zarı ve amniyon sıvısı embriyoyu korur.
E) Zigot hücresinden, embriyonun oluşması sürecinde, mitoz bölünmeler ve farklılaşma gerçekleşir.

3. **Bazı bakteri çeşitlerinde meydana gelen konjugasyon olayı, ökaryot yapılı olan canlılardaki hangi olaya benzetilebilir?**

A) Rejenerasyon (yenilenme)
B) Mutasyon (DNA daki bozulmalar)
C) Partenogenez (döllenmesiz gelişme)
D) Krosing - over (gen değişimi)
E) Replikasyon (DNA eşlenmesi)

4. İnsanın testislerinde spermlerin oluşumu ve bu sırada, hücrelerdeki DNA miktarının değişimi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, harflerle gösterilen kısımlar ve gerçekleşen olaylarla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Sperm ana hücreleri K evresinde, normal bir mitoz bölünmeyle sayılarını artırırlar.
B) N veya P olayları sonucunda, oluşan iki hücre farklı gen yapısında olabilir.
C) M bölünmesi mayoz – I evresini, N ve P bölünmeleri ise mayoz – II evresini gösterir.
D) DNA ların eşlenmesi, sadece M ile gösterilen evrede meydana gelir.
E) Meydana gelen sperm hücreleri arasında, kalıtsal farklılık bulunabilir.

5. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, iç döllenme gösteren hayvanların genel özelliklerinden birisidir?**

A) Çoğunlukla su ortamında yaşama ve karada kuluçkaya yatma
B) Yumurtanın, döllenme şansının dış döllenmeye göre daha az olması
C) Döllenme sonucu oluşan zigotun dişi canlının vücudunda oluşması
D) Yumurtadaki besin maddesi miktarının çok az olması
E) Hem yumurta hem de sperm sayısının çok olması

© Güvender Yayınları

6. **Dişi memelilerde, hipofiz bezinin arka lobundan kana salgılanan oksitosin hormonu, aşağıda verilenlerden hangisinin gerçekleşmesini sağlar?**

A) Doğumun gerçekleşmesi sırasında rahim kaslarının kasılmasını
B) Hipofiz bezinden FSH salgısının artırılmasını
C) Yumurtanın fallopi tüpüne atılmasını
D) Östrojen salgısının engellenmesini
E) Uterus duvarının embriyo için hazırlanmasını

7. **İnsanda erkek üreme sisteminde bulunan yapılar ve görevleriyle ilgili olarak;**

I. Sperm hücreleri seminifer tüpçüklerinde oluşur.
II. Epididimis, spermlerin hareket yeteneklerini kazandığı yapıdır.
III. Testisler, skrotum denilen bir kese içinde vücut dışında bulunur.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

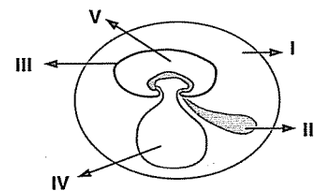
8. **İnsanlarda, dişilerin üreme organı yapılarında aşağıda belirtilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Üreme hücresi olan yumurtanın ovaryumda oluşturulduktan sonra, fallopi tüpünde taşınması
B) Bir üreme ana hücresinden mayoz bölünme ile dört gametin oluşturulması
C) Döllenmemiş yumurtanın doku parçaları ve bir miktar kanla vücut dışına atılması
D) Üreme hücrelerinin olgunlaşması için çeşitli hormonların salgılanması
E) Yumurta fallopi tüpüne atıldıktan sonra, ovaryum içindeki folikül hücrelerinden korpus luteumun oluşması

9. **Bir dişi memelinin vücudunda gerçekleşen, aşağıdaki olaylardan hangisi, yumurta kanalında meydana gelir?**

A) Embriyonun gelişmesini tamamlaması
B) Folikül keselerinde yumurtanın oluşması
C) Sperm ve yumurta çekirdeklerinin birleşmesi
D) Östrojen hormonu salgılanması
E) Progesteron hormonu salgılanması

10. Döllenme sonucunda oluşmuş olan, bir sürüngen embriyosunda bulunan bazı yapılar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde belirtilen yapılar ve üstlendikleri görevlerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I, embriyo için gerekli olan solunum gazlarının alışverişini yapar.
B) Embriyo hücrelerinde oluşan metabolik artıklar, II. yapıda depolanır.
C) IV. kısımda bulunan besinler, embriyonun beslenmesini sağlar.
D) Amniyon sıvısı, III. yapıda bulunan hücreler ile embriyo hücreleri tarafından üretilir.
E) V. kısımda bulunan sıvı, embriyo ile anne arasındaki besin değişimini sağlar.

11. **İnsanlarda, dişi üreme sisteminin yapısında, aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?**

A) Folikül kesecikleri
B) Fallopi tüpü
C) Ovaryum (yumurtalık)
D) Uterus (rahim)
E) Vas deferens kanalı

© Güvender Yayınları

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

1. İnsanlarda; hipofiz bezinden salgılanan FSH, yumurtalığı etkileyerek, yumurtanın folikül içindeki gelişmesini sağlar. Genç foliküller gelişirken, yumurtalığın ağırlığı da artar.

Bu artışa paralel olarak, aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?

A) Uterus (rahim) hazırlanır ve gelişir.
B) Prolaktin (süt hormonu) salgısı devam eder.
C) FSH nin salgısı giderek azalır.
D) Yumurtalık hormonlarının salgısı azalır.
E) Süt bezlerinin gelişmesi hızlanır.

2. **Erkek üreme sisteminde bulunan yapılar ve görevleriyle ilgili olarak, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Testisler ⇒ spermlerin oluşması
B) Vas deferens ⇒ seminal sıvının üretilmesi
C) Epididimis ⇒ spermlerin hareket yeteneği kazanması
D) Seminifer tüpcükleri ⇒ testosteron hormonu salgılanması
E) Üretra ⇒ idrar ve spermlerin atılması

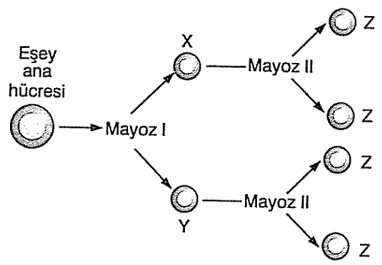
3. **Aşağıda verilenlerden hangisinde, metagenez (döl değişimi) yöntemiyle üremenin tanımı doğru olarak yapılmıştır?**

A) Mayozla oluşan hücrelerin, döllenme yapmadan gelişerek yeni bireyi oluşturması
B) Eşeyli üreyen bir dölün, eşeysiz üreyen başka bir dölü takip etmesi
C) Birbirinden farklı şekilde gerçekleşen, iki farklı eşeyli üremenin birbirini izlemesi
D) Bir bireyin; hem dişi, hem de erkek üreme organlarını bulundurması
E) Zigotu oluşturan gametlerin, farklı özellikte ve büyüklükte olması

4. **Aşağıda belirtilen üreme olaylarından hangisinin gerçekleşmesi, ilgili omurgalı türünün ait olduğu sınıfı kesin olarak gösterir?**

A) Dış döllenme ile zigot oluşması
B) Embriyo dönemindeki gelişmenin, vücut dışında yapılması
C) Yavru bakımının görülmesi
D) Vitellüs ve allantoyis keselerinin oluşması
E) Plasentanın oluşturulması

5. Omurgalı bir canlıda, sperm oluşumu sırasında gerçekleşen bölünmeler aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Bu bölünme olayları sonucunda, oluşan hücrelerden hangileri haploid kromozomludur?

A) Yalnız X B) X ve Y C) X ve Z
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

6. **Eşeysiz üreme sonucunda meydana gelmiş iki yavru birey arasında, aşağıda verilen farklılıklardan hangisi, sadece mutasyonlar sayesinde oluşabilir?**

A) DNA ların nükleotit dizilişinde
B) Hücrelerin sitoplazma miktarlarında
C) Her organel çeşitinin sayılarında
D) Sitoplazmadaki enzim miktarlarında
E) Hücrelerin büyüme hızlarında

© Güvender Yayınları

7. **İnsanda, aşağıda verilenlerden hangisi, erkeklerin üreme sistemleri ve gamet oluşumuyla ilgili olan adaptasyonlarından birisi değildir?**

A) Testislerin, vücut dışına doğru çıkmış halde ve bir torba içinde bulunması
B) Olgunlaşan sperm hücrelerinin, çok kısa ömürlü olması
C) Sperm ana hücrelerinin, mitoz bölünmeyle sürekli çoğalma yeteneğinde olması
D) Her defasında, binlerce sperm hücresinin oluşturulması
E) Spermlerin, bazı özel kanalcıklar içinde oluşturularak, akyuvarlardan uzak tutulması

8. İnsanda, ergenlik çağına ulaşan dişi bireylerde, hipofiz bezinden salınan FSH hormonu, yumurtalıklar üzerinde etkilidir.

Bu hormonla ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Dişi bireyde, ikincil cinsiyet karakterlerinin de oluşmasını sağlar.
B) Yumurtanın, yumurta kanalına doğru atılmasını sağlar.
C) Mayoz sonucunda oluşan, kutup hücrelerinin eriyerek dağılmasını sağlar.
D) Ovaryumdaki genç folikülleri etkileyerek, yeni bir yumurtanın oluşmasını uyarır.
E) Döllenme olayı için yumurta kanalının hazırlanmasını sağlar.

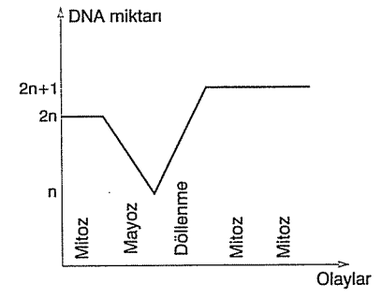
9. **Plazmodyumun (sıtma paraziti) üremesi sırasında meydana gelen;**

I. Zigotun mayozla sporları oluşturması
II. Alyuvar hücrelerinin parçalanması
III. Dişi ve erkek gametlerin oluşması

şeklindeki olaylardan hangileri, sivrisineğin vücudunda gerçekleşir?

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

10. Bir kadında, aynı cinsiyetteki üçüz çocuklarının oluşması sürecine ait, DNA miktarının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe ve verilen bilgiye göre, aşağıdakilerden hangisi kesin olarak söylenebilir?

A) Çocukların hepsi, fazla kromozom taşıyan bazı yumurtalardan gelişmiştir.
B) Çocuklar, farklı yumurtaların döllenmesiyle oluşmuş üçüzlerdir.
C) Bütün çocuklar, fazla sayıda cinsiyet kromozomu taşırlar.
D) Döllenmeyi sağlayan sperm hücresi, fazla kromozom taşımıştır.
E) Bütün çocuklar, hücrelerinde fazla sayıda otozom (vücut kromozomu) bulundurur.

11. Dış döllenme ile çoğalan hayvanlarda, döllenme şansını artıran bazı adaptasyonlar (uyumlar) bulunmaktadır.

Buna göre, dış döllenme yapan hayvan türlerine ait olan;

I. Sperm ve yumurta hücrelerinin, fazla sayıda oluşturulması
II. Embriyonun etrafında, amniyon zarı ve sıvısının oluşturulmaması
III. Üreme dönemlerinde, dişi ve erkeklerin kur davranışları yapması
IV. Vitellüs kesesinde, embriyo gelişimine yetecek oranda besin depolanmaması

şeklindeki özelliklerden hangileri, bu çeşit adaptasyonlara örnek olarak verilebilir?

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

© Güvender Yayınları

12. **Çeşitli hayvan gruplarında görülen üreme olayları için, aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?**

A) Çoğalmayı sağlayan temel olay hücre bölünmeleridir.
B) Eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki farklı biçimde gerçekleşir.
C) Türlerin, nesillerini sürdürebilmek için yeni bireyler meydana getirmesidir.
D) Her birey, hayatını sürdürebilmek için üremek zorundadır.
E) Üreme sayesinde, türlerin genetik (kalıtsal) bilgileri korunmuş olur.

13. **Bal arılarının üremesi ve gelişmesi sırasında gerçekleşen; aşağıdaki olayların hangisi, hem dişilerde, hem de erkek bireylerde, kalıtsal çeşitliliğe neden olur?**

A) Haploit gelişmenin olması
B) Döllenmenin yapılması
C) Yumurtaların mayozla oluşması
D) Larvalarda beslenme farkının olması
E) Spermlerin mitozla oluşması

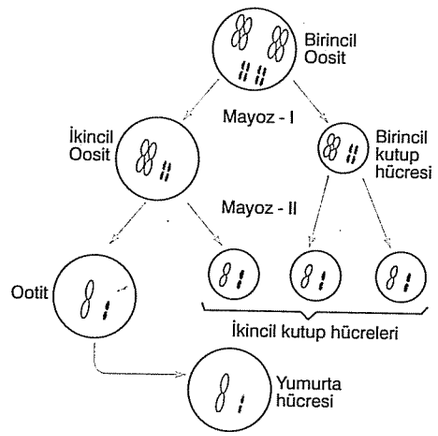
14. **Çeşitli canlılarda gerçekleşen;**

I. Hermafrodit olan tenyalarda, sperm ve yumurta aynı zamanda olgunlaşır.
II. Toprak solucanında, erkek ve dişi organ aynı bireyde bulunmasına rağmen, sperm ve yumurta farklı zamanlarda olgunlaşır.
III. Bezelye çiçeğinde bulunan taç yapraklar, erkek ve dişi organı iyice sarıp, onları dış ortama kapatmıştır.
IV. Paramesyumun enine bölünmesiyle yeni bireylerin oluşması sağlanır.

şeklindeki üreme olaylarından hangilerinde, yeni bireyler tek atadan oluşabilir?

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

15. İnsanda, bir eşey ana hücresinden, mayoz bölünme ile yumurta hücresinin oluşması sırasında, gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu olaylarla ilgili olarak;

I. İkincil oosit hücresi ve birincil kutup hücresinde, farklı homolog kromozomlar bulunur.
II. Ootit hücresinden yumurtanın oluşması sürecinde, herhangi bir bölünme olayı gerçekleşmemiştir.
III. Mayoz-I ve mayoz-II bölünmeleri sonucunda oluşan kutup hücrelerinde, farklı miktarda DNA bulunur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

16. Serçe, kartal, deve kuşu, penguen, tavuk ve baykuş gibi hayvanlar kuşlar sınıfında bulunur.

Bu canlıların üreme ve gelişmesiyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Yumurta hücresi, dişi canlının yumurta kanalında döllenir.
B) Yavrunun gelişimi, vücut dışında ve yumurta içinde tamamlanır.
C) Zigottan yavru bireyin oluşması sürecinde, hem mitoz hem de mayoz bölünme görülür.
D) Döllenmeyi sağlayan sperm ve yumurta hücreleri, mayoz bölünmeyle oluşturulur.
E) Yumurtadan çıkan yavrunun gelişimi sürecinde, metamorfoz (başkalaşım) görülmez.

© Güvender Yayınları

Hayvanlarda ve İnsanda Gelişme

Test - 1

1. **Aşağıda verilenlerin hangisi, embriyonal gelişimde, gastrula evresinden önce oluşmaz?**

A) Mezoderm tabakası
B) Blastula boşluğu
C) Embriyonal kök hücreler
D) Morula evresi
E) Blastomer hücreleri

2. Hamileliğin ilk dönemlerinde, bir kadının yumurtalıkları hastalıktan dolayı çıkarılsa bile, fetüs (embriyo) yaşamaya devam eder.

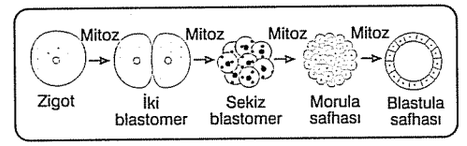
Bu durumda, fetüsün düşük olarak atılmayıp yaşamaya devam etmesi, aşağıda verilenlerden hangisi ile sağlanmış olabilir?

A) Plasentanın embriyo için gerekli olan antikorları üretmesiyle
B) Hipofizden salgılanan hormonların uterusu etkilemesiyle
C) Plasentanın progesteron hormonu salgılamasıyla
D) Uterustaki kan damarı sayısının artırılmasıyla
E) Yumurtalıklarda üretilen hormonların hipofiz bezinden salgılanmasıyla

3. **İnsan embriyosunun gelişmesi sırasında, aşağıdaki yapılardan hangisi, en son olarak meydana gelir?**

A) Kalp ve kan damarları
B) Blastosöl (blastula boşluğu)
C) Blastopor dudağı
D) Arkenteron (sindirim boşluğu)
E) Notokord (sinir borusu)

4. Omurgalı canlılarda, zigotun bölünmesi ile meydana gelen, gelişme evrelerinin bir kısmı şekillerde gösterilmiştir.



Bu gelişim evresi ile ilgili olarak;

I. Zigottan blastula evresine doğru; hücre sayısı artarken, her bir hücrenin büyüklüğü ve ağırlığı azalır.
II. Hücre sayısındaki artış mitoz bölünmelerle yapıldığından, blastomer hücrelerinin genetik bilgileri aynıdır.
III. Morula safhasında, embriyonik tabakalaşmalar meydana gelir.
IV. Blastula evresinde, hücre sayısında büyük bir azalma meydana gelir.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

5. Embriyonun gelişimi sırasında, farklı özellikteki bazı dokuların veya deri tabakalarının birbirini uyarmasına embriyonik indüksiyon denir. Bu sayede bazı organlar ve yapılar oluşabilmektedir.

Buna göre, bir çocuğun üç böbrekli olarak gelişmesine;

I. Embriyonik indüksiyonun yeterince işlememesi
II. Embriyonik indüksiyonun normal olması
III. Embriyonik indüksiyonun gereğinden fazla olması

şeklindeki durumlardan hangileri, neden olmuş olabilir?

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

© Güvender Yayınları

6. **Bal arılarının üremesi ve gelişmesi sürecinde, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi meydana gelmez?**

A) Mayoz bölünmelerle, dişi gametlerin oluşturulması
B) Birbirinden farklı kalıtsal özelliklere sahip erkek arıların oluşması
C) Bir erkek arıdan, farklı genetik yapıda spermlerin oluşması
D) Larva evresindeki beslenmeye bağlı olarak üreme yeteneğinin değişmesi
E) Kısır dişi, üreyebilen dişi (kraliçe) ve erkek bireylerin oluşması

7. **İnsanlarda, çeşitli doku ve organlardan salgılanan, üreme sistemi hormonlarıyla ilgili olarak, aşağıda belirtilen eşleştirmelerden hangisi yanlış olur?**

A) Hipotalamus : Prolaktin (LTH)
B) Plasenta : Progesteron
C) Ovaryum : Östrojen ve progesteron
D) Testisler : Testosteron
E) Hipofiz bezi : FSH ve LH

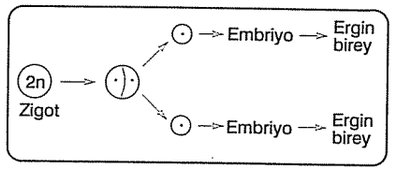
8. Bazı hayvanlarda; yumurtada bulunan besin (vitellüs) embriyonun tam olarak gelişimine yetecek miktardan daha azdır.

Böyle durumlarda, yumurtadan çıkan ilk yavrular ata canlıya fazla benzemezler.

Bir süre beslenip gelişen embriyolarda, ataya benzerliğin daha sonra sağlandığı bu olay, aşağıda belirtilen hayvan gruplarından hangisinde gözlenmez?

A) Kuyruksuz kurbağalar
B) Arılar ve kelebekler
C) Semenderler (kuyruklu kurbağalar)
D) Sinekler ve çekirgeler
E) Kıkırdaklı ve kemikli balıklar

9. İnsanlarda normal üreme olayları ile iki bireyin meydana gelmesi sırasında gerçekleşen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde gösterildiği gibi gelişen kardeşlerle ilgili olarak, aşağıda belirtilen yargılardan hangisi doğru olur?

A) Embriyo dönemlerinde, farklı göbek bağları ile besinlerini karşılamışlardır.
B) İlk bölünme sonucu oluşan blastomerlerin birbirinden ayrılmasına bazı cinsiyet hormonlarının eksikliği neden olmuştur.
C) İki farklı embriyodan gelişen çocuklar, aynı veya farklı cinsiyetlerde olabilirler.
D) Bu embriyoların oluşmasını sağlayan zigot, iki ayrı spermin bir yumurtayı döllemesi sonucu oluşmuştur.
E) Dünyaya gelen çocuklar arasındaki farklılıklar, hem genetik hemde çevresel etkiler sonucu oluşur.

10. **Çeşitli hayvanların gelişmesi sırasında, şu durumlar tespit edilmiştir:**

- Bazı türlerde, zigotun ilk bölünmeleriyle oluşan hücreler (ilk 8 hücre), birbirlerinden ayrıldıklarında ayrı ayrı gelişimlerini tamamlayarak, tam bir embriyo haline gelmektedir.
- Bazı türlerde ise, zigotun ilk bölünmesiyle oluşan iki blastomerin, her birinden ancak yarım embriyolar gelişebilmektedir.

Bu şekilde, farklı iki durumun ortaya çıkmasına, aşağıda verilenlerden hangisi neden olabilir?

A) Kromozomların hücrelere eşit veya farklı sayıda dağılması
B) Sitoplazma bölünmelerinin, eşit veya farklı oranda olması
C) Farklılaşmanın, erken veya daha geç evrede başlaması
D) Türün zigot hücresindeki besin miktarının az veya çok olması
E) Organel sayılarının eşit oranda veya farklı olarak dağıtılması

© Güvender Yayınları

1. **Döllenmiş bir yumurta olan zigot hücresinden oluşan, moruladaki bütün hücrelerin aynı genetik yapıda olması, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?**

A) Morulaya ait olan hücrelerin, zigot hücresinden daha küçük olması
B) Morula evresinde, embriyonik tabakaların henüz oluşmamış olması
C) Morula evresindeki hücrelerin büyük çekirdekli olması
D) Zigot hücresinde, fazla oranda sitoplazma ve besin bulunması
E) Zigotun morulayı oluşturması sürecinde, mitoz bölünmelerin yapılması

2. **Aşağıda belirtilen yapılardan hangisi, diğerlerinden farklı bir embriyonik tabakadan köken alarak oluşur?**

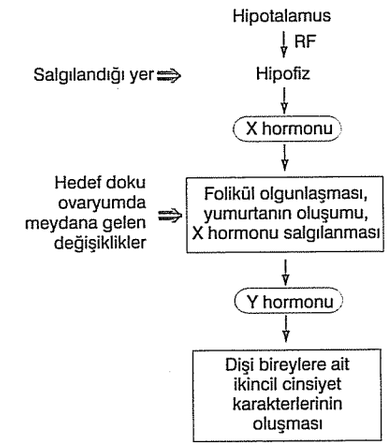
A) Sinir sistemi
B) Tırnak ve kıl gibi yapılar
C) Duyu organları
D) Üst deri
E) Sindirim organları

3. Hayvan embriyolarının gelişmesi sırasında, zigot (döllenmiş yumurta) hücresinden, mitoz bölünmelerle yeni yapıların oluşmasına **segmentasyon** adı verilir.

Buna göre, segmentasyon sonucunda oluşan hücrelerde, aşağıda verilen özelliklerden hangisi farklı olur?

A) DNA ların organik baz dizilişi
B) Çekirdekteki kromozom sayısı
C) Kromozomlardaki gen çeşidi
D) Her bir hücredeki protein çeşidi
E) Sitoplazmadaki ribozom sayısı

4. İnsanın dişi bireylerinde, normal menstrual döngü sırasında gerçekleşen, bazı olaylar ve etkili olan hormonlar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki X ve Y hormonları için, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) X yerine; FSH ⇒ Y yerine; LH
B) X yerine; LTH ⇒ Y yerine; östrojen
C) X yerine; FSH ⇒ Y yerine; progesteron
D) X yerine; LH ⇒ Y yerine; LTH
E) X yerine; FSH ⇒ Y yerine; östrojen

5. **Omurgalılarda, embriyonik tabakalar ve oluşturdukları bazı yapılar şöyledir:**

I. Endoderm: Sindirim sistemi
II. Mezoderm: Dolaşım sistemi
III. Ektoderm: Beyin ve sinir sistemi

Buna göre; aşağıda verilenlerden hangisinde, organlar ve geliştikleri embriyonik tabakalar doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Karaciğer	Kalp	Duyu organları
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	III	I	II
D)	I	III	II
E)	II	I	III

© Güvender Yayınları

6. **Embriyonik gelişimini, ana vücudunda tamamlayan memelilere ait;**

I. İç döllenme ile çoğalma
II. Yumurta sayısının sperm sayısından az olması
III. Göbek bağı oluşması

şeklindeki özelliklerden hangileri, karada yaşamaya uyum sağlamış olan, diğer omurgalı hayvan gruplarında da görülür?

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

7. **Sürüngen ve kuş embriyolarının etrafında bulunan, bazı yapılar ve görevleri şöyledir:**

I. **Amnion zarı ve sıvısı :** Embriyoyu darbe ve sarsıntıların etkisinden korur, ona hareket ortamı oluşturur.
II. **Allantoyis kesesi :** Embriyonun ürettiği metabolik artıklarını biriktirir ve bunların bazılarını uzaklaştırır.
III. **Karyon zarı :** Embriyonun gaz alış-verişini düzenler, embriyoyu ortamdan ayırır ve korur.
IV. **Vitellüs kesesi :** Embriyo için, belirli bir süre yetecek kadar besin içerir.

Bu yapılardan hangilerinin, balık ve kurbağa embriyolarında <u>bulunmadığı</u> söylenebilir?

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

8. **Omurgalıların embriyonik gelişimi sırasında;**

I. Mayoz bölünme
II. Organ oluşumu
III. Rejenerasyonla çoğalma
IV. Hücre farklılaşması

şeklindeki yaşamsal olaylardan hangileri meydana <u>gelmez</u>?

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

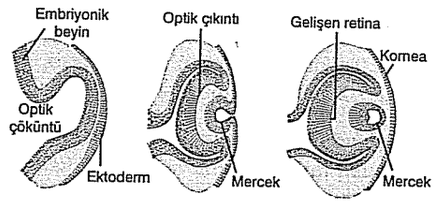
9. **Kuşların embriyo bulunduran yumurtaları ve bitkilerin tohumlarında;**

I. Amnion sıvı - Endosperm dokusu
II. Vitellüs kesesi - Çenekler
III. Koryon zarı - Tohum kabuğu

şeklindeki eşleştirmelerin hangileri, görev yönünden benzerlik gösterir?

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

10. İnsanlarda embriyonik gelişim sürecinde, göz merceğinin oluşması sırasında meydana gelen olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde gösterilen olay, aşağıda verilenlerden hangisini belirlemek için yapılmıştır?

A) Embriyonik kök hücrelerinin oluşmasını
B) Gastrula evresinin oluşmasını
C) Blastula boşluğunun meydana gelmesini
D) Embriyonik indüksiyon olayını
E) Mezoderm tabakasının meydana gelmesini

11. **İnsan embriyosunun gelişmesi sürecinde, üç deri tabakalı embriyo** (gastrula evresi) **oluşuncaya kadar, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi gerçekleşir?**

A) Embriyoda kemiklerin oluşması
B) Embriyoda, farklı görevleri yapan organların gelişmesi
C) Embriyoda sinir borusunun oluşması
D) Embriyonun dış zarı olan koryondan plasentanın gelişmesi
E) Embriyodaki hücre sayısının artması

© Güvender Yayınları

Test 3

Hayvanlarda ve İnsanda Gelişme

1. **Embriyonik gelişme sırasında oluşan gastrula evresiyle ilgili olarak;**

I. Gastrula evresindeki hücreler, blastuladaki hücrelerden kalıtsal olarak farklıdır.
II. Sünger ve sölenterlerin dışındaki hayvanlarda, gastrula evresinde, ektoderm ve endodermin arasında mezoderm tabakası oluşur.
III. Gastrulada, ilk çökme bölgesi olan blastopordan ağız meydana gelir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri <u>yanlıştır</u>?

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

2. Omurgalı canlılarda, üreme organlarında gerçekleşen gametogenez olayları, sperm ve yumurta hücrelerinin oluşumunu sağlar.

Buna göre, insanda, bir eşey ana hücresinden meydana gelen spermler için, aşağıda verilenlerden hangisi genellikle aynıdır?

A) Hücrelerin büyüklüğü
B) Mitokondri organelinin sayısı
C) Hücrelerin genetik yapısı
D) Çekirdekteki cinsiyet kromozomu çeşidi
E) Toplam nükleotit sayısı

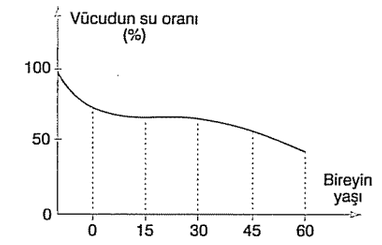
3. **İnsanda, anne ile embriyo arasında oluşturulan plasenta, embriyo için;**

I. Bağırsak
II. Akciğer
III. Böbrek

şeklindeki organlardan, hangilerinin fonksiyonunu üstlenen bir yapıdır?

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

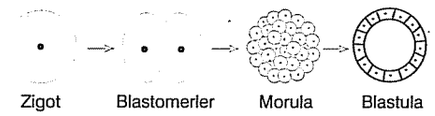
4. İnsan vücudunda, yaşın ilerlemesine bağlı olarak, vücudun su oranında gerçekleşen değişme grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikten yararlanılarak, aşağıda belirtilen sonuçların hangisi <u>çıkarılamaz</u>?

A) En yüksek su oranı, fetüs (embriyo) döneminde bulunur.
B) Bireyin yaşı ilerledikçe, vücudun su oranı giderek azalır.
C) 60 yaşını geçen bireylerde, su oranı % 50 nin altına düşer.
D) Doğumdan sonra, vücudun su oranı çok hızlı olarak azalır.
E) Yeni doğan çocuklarda, vücudun su oranı % 75 civarındadır.

5. Omurgalı embriyolarında, gelişmenin başlangıcında gerçekleşen bazı olaylar (segmentasyon) şekilde özetlenmiştir.



Zigot hücresinden başlayarak, blastula evresine kadar gerçekleşen değişmelerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerin hangisi doğrudur?

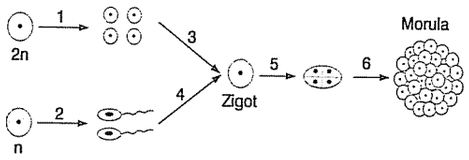
	Kalıtsal yapı	Embriyo ağırlığı	Hücre büyüklüğü
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Değişmez	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Biraz azalır	Azalır
D)	Değişmez	Artmaz	Değişmez
E)	Artar	Biraz azalır	Artar

© Güvender Yayınları

6. **İnsan zigotunun embriyolojik gelişim evresinde, değişik dokuların oluşturulmasında, aşağıdakilerden hangisi etkili olmamıştır?**

A) Embriyonik tabakaların etkileşimi
B) Hücre göçünün gerçekleşmesi
C) Hücrelerde kalıtsal yapının değişmesi
D) Mitoz bölünmenin yapılması
E) Hücrelerin birbirinden farklılaşması

7. Bal arılarının üremesi ve gelişmesiyle ilgili olan, bazı olaylar aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Bu şemada gösterilen, numaralı olayların hangilerinde mitoz bölünme etkilidir?

A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 5 ve 6
D) 2, 5 ve 6 E) 1, 5 ve 6

8. Hayvanlarda ve insanda, hücrelerin veya dokuların birbirini uyarması sonucunda, bazı dokuların ve organların gelişimi sağlanır. Bu uyarma işlemine ise **embriyonik indüksiyon** denir.

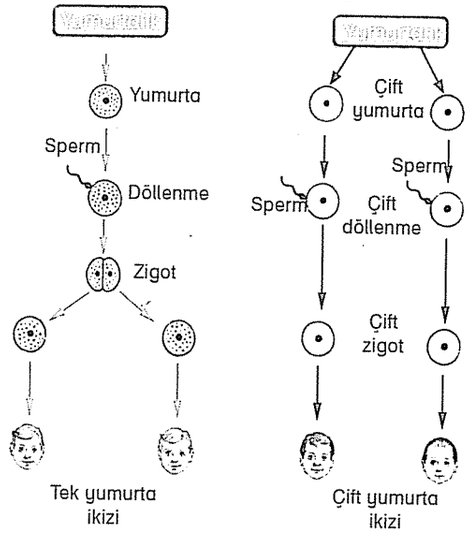
Buna göre;

I. Sırt kısmındaki mezoderm tabakasını, kesip embriyodan çıkarma
II. Sadece dört hücreli olan embriyoda, hücrelerden ikisini öldürme
III. Yumurtanın çekirdeğini çıkarıp, bunun yerine spermin çekirdeğini aşılama

şeklindeki deneylerden hangileri, embriyonik indüksiyon olayını incelemek amacıyla yapılmış olabilir?

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

9. Eşeyli üreme olayları sonucunda, tek ve çift yumurta ikizlerinin oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, ikizlik olayıyla ilgili olarak;

I. Tek yumurta ikizleri, her durumda aynı cinsiyette olurken, çift yumurta ikizleri farklı cinsiyetlerde de olabilirler.
II. Çift yumurta ikizlerinin oluşması için, iki yumurtanın iki ayrı sperm ile döllenmesi gerekir.
III. Tek yumurta ikizleri, aynı zigottan geliştikleri için, genetik yapıları birbirinin aynısı olur.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

10. **Sürüngen, kuş ve memeli embriyolarının etrafında bulunan, amniyon sıvısı için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Amniyon zarı ve embriyo hücreleri tarafından salgılanır.
B) Darbe ve sarsıntıların, embriyoya ulaşan etkisini azaltır.
C) Gelişmekte olan embriyoya, hareket serbestliği sağlar.
D) Embriyoyu, ortamın sıcaklık değişmelerinden korur.
E) Vitellüs kesesinde bulunan besinlerin, embriyoya geçmesini sağlar.

© Güvender Yayınları

1. **Yeni bir bireyin oluşmasını sağlayan gelişme olayları, aşağıda verilenlerden hangisinin gerçekleşmesinden hemen sonra başlar?**

A) Sperm oluşumu
B) Embriyonik doku oluşumu
C) Yumurta oluşumu
D) Beyin ve sinir sisteminin oluşumu
E) Zigot oluşumu

2. Doğum tarihleri aynı olan dört kişinin, bazı özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

	X erkeği	Y dişisi	Z erkeği	T erkeği
Boy (m)	1,60	1,60	1,72	1,70
Ağırlık (kg)	63	55	66	75
Kan grubu	AB	AB	0	0
Göz rengi	Mavi	Mavi	Yeşil	Yeşil

Bu dört kişiden hangileri, eş ikiz (tek yumurta ikizi) olabilir?

A) X ve Y B) X ve Z C) Y ve T
D) T ve Z E) X ve T

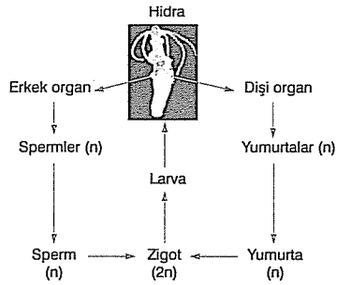
3. **Bir kadında üretilen;**

I. Süt bezlerinin ve rahim dokularının gelişmesini uyaran, yumurtalık hormonları
II. Annelik duyusunu geliştiren ve süt oluşumunu sağlayan, hipofiz hormonu
III. Yumurtalıkları geliştiren ve yumurtanın oluşumunu sağlayan, hipofiz hormonları

şeklindeki hormonların hangileri, gebelik süresince salgılanmaya devam eder?

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

4. Tatlı su hidrasının, eşeyli olarak üremesi ve gelişmesi sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki bilgilere göre, hidranın üremesiyle ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi söylenemez?

A) Bir hidra; hem spermleri, hem de yumurtayı oluşturabilir.
B) Zigotun gelişmesi sırasında, başkalaşım (metamorfoz) gerçekleşir.
C) Gamet hücreleri, mayoz bölünmeyle meydana getirilir.
D) Sperm ve yumurta, aynı bireyden oluştuğu için, yeni bireylerde kalıtsal çeşitlilik oluşmaz.
E) Döllenme olayı, dışarıda (su ortamında) meydana gelir.

5. **Plasentalı bir memelide;**

I. Anne ile embriyo arasındaki madde değişimi sadece aktif taşıma ile sağlanır.
II. Plasentanın villuslarındaki kılcal kan damarları ile annenin kılcalları arasında besin alışverişi yapılır.
III. Embriyonun metabolizma artıkları, göbek bağındaki atar damar ile plasentaya gelir.
IV. Annenin kanındaki besin ve oksijen, göbek bağındaki toplar damarla embriyoya taşınır.

şeklindeki açıklamalardan hangileri, embriyo ile anne arasında gerçekleşen madde alışverişi için doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Sürüngen ve kuşlarda, embriyoyu örten çeşitli zarlar ve kesecikler, aşağıdaki görevlerden hangisini gerçekleştirmezler?**

A) Beslenmeyi sağlama
B) Isı üretimi yapma
C) Embriyonun artıklarını boşaltma
D) Korunmayı sağlama
E) Gaz alış verişi yapma

7. **Spemann isimli bilim adamı, semender embriyolarıyla şu deneyleri yapmıştır:**

- A ve B olmak üzere, iki ayrı semender embriyosu alıyor.
- A nın sırt mezodermini çıkararak, B nin karın ektodermi altına yerleştiriyor.
- B de iki adet sinir sistemi geliştiği halde, A da ise hiç sinir sisteminin gelişmediğini görüyor.

Anlatılan bu deneylerden;

I. Tabaka aktarma ve yerleşme işlemleri düzenli olarak yapılamamıştır.
II. Sinir sistemi ve beyin, ektoderm tabakasından köken alarak meydana gelir.
III. Sırt mezodermi, sinir sisteminin gelişmesini uyarma görevi yapar.

şeklindeki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?

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

8. **Aşağıda belirtilen hayvanların hangisinde, yumurtada bulunan besin** (vitellüs) **miktarı, embriyonun tam olarak gelişmesine** (ataya benzer hale gelmesine) **yetecek değerdedir?**

A) Kara kurbağası
B) Su semenderi
C) Sivri sinek
D) Plasentalı memeli
E) Su kaplumbağası

9. **Omurgalı hayvanlar ile kapalı tohumlu bitkilerin üreme ve gelişmelerinde, aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?**

A) Döllenmeyi sağlayan gerçek gamet hücreleri mayoz ile oluşturulur.
B) Bireylerin hayat devrinde, diploit (2n) evre haploit (n) evreden uzundur.
C) Yeni bir bireyin oluşabilmesi için, iki farklı döllenmenin yapılması gerekir.
D) Mayozla oluşan haploit hücreler, monoploit bir gelişme dönemi geçirerek gerçek gametleri oluştururlar.
E) Erkek ve dişi üreme organları, her türde farklı bireylerde oluşturulur.

10. **Aşağıda verilenlerden hangisi, plasentalı memelilerde, embriyonun gelişimi için doğru bir açıklama değildir?**

A) Plasentada, annenin kılcalları ile embriyonun kılcalları beraber bulunur.
B) Embriyonun, göbek bağı atar damarında temiz kan bulunur.
C) Plasentadan gelen besinler, göbek bağındaki toplar damar ile embriyoya ulaşır.
D) Plasenta, madde değişimini sağlayan geniş yüzeylere sahiptir.
E) Embriyonun kalbinden çıkan azotlu artıklar, sonuçta annenin idrar torbasına gelir.

11. **Bitkilerde ve bazı hayvanlarda;**

I. Mitoz bölünme
II. Hücre farklılaşması
III. Mayoz bölünme
IV. Doku oluşumu

şeklindeki olaylardan hangileri, eksilen organların ve yıpranan vücut kısımlarının yerine, yenilerinin oluşturulması sırasında etkili olur?

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

© Güvender Yayınları

12. **Farklı canlılarda gözlenen, aşağıdaki gelişme olaylarından hangisinde, mayoz bölünme de gerçekleşir?**

A) Kertenkelenin, kopan kuyruğunun yerine yenisini yapması
B) Tohumsuz bitkilerde, sporların oluşturulması ve sporların çimlenerek yeni bitkileri meydana getirmesi
C) Deniz yıldızında; kopan her parçanın, kendi eksiklerini tamamlayarak yeni deniz yıldızı oluşturması
D) Menekşe bitkisinin yapraklarından, yeni bitkilerin gelişmesi
E) Çilek bitkisinden, sürünücü gövdeyle yeni çileklerin oluşması

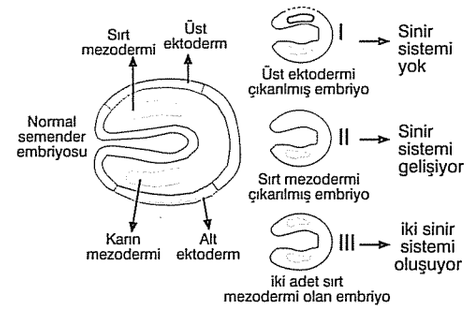
13. **İnsanda embriyonik gelişim sırasında, aşağıda verilenlerden hangisi diğerlerinden daha sonra meydana gelir?**

A) Morulanın oluşması
B) Üç embriyonik tabakanın meydana gelmesi
C) Gastrula evresinin oluşması
D) Organogenezin gerçekleşmesi
E) Embriyonik indüksiyonun oluşması

14. **İnsanın testislerinde; gametlerin oluşması ve olgunlaşması sürecinde, aşağıda belirtilen olaylardan hangisi meydana gelmez?**

A) Bir çeşit gonadotropin olan FSH ın, sperm ana hücrelerini uyarması
B) Seminifer tüpçüklerinde bulunan, sperm ana hücrelerinin mayozla bölünmesi
C) Mayoz ürünü olan hücrelerin, bir farklılaşma ve gelişme dönemi geçirerek, kamçılı sperm haline gelmesi
D) Hipofizden salgılanan LH hormonunun, tüpçükler arasındaki hücreleri uyararak, testosteron hormonu salgılatması
E) Sperm ana hücresinin bölünmesiyle oluşan dört hücreden üçünün erimesi

15. Spemann isimli araştırmacının, embriyonik indüksiyonla ilgili yaptığı bazı deneyler şunlardır.



Belirtilen sonuçları ulaşan araştırmacının;

I. Sinir sistemi oluşurken, iki farklı embriyonik tabaka arasında etkileşim olmuştur.
II. Vücudumuzda sinir sistemine ait bütün yapılar, tek başına ektodermden meydana gelir.
III. Sırt mezoderminin ektoderme teması engellenirse, ektoderm olsa dahi sinir sistemi gelişmez.

yargılarından hangilerine varması doğrudur?

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

16. Plasentalı memelilerde, embriyo, kendisi için gerekli besinleri annesinin kanından alırken, artıklarını da anne vücuduna verir.

Buna göre, embriyo ile anne arasında;

I. Embriyo tarafından oluşturulan, amonyak ve karbondioksit gibi maddeler, difüzyonla anne vücuduna verilir.
II. Embriyonun kan hücreleri, annenin kemiklerinde üretildikten sonra, göbek bağından bebeğe aktarılır.
III. Embriyoda görev yapan hormonlar, plasenta da üretilerek bebeğe aktarılır.
IV. Anne vücudunda üretilen bazı antikorlar, plasentadan ve göbek bağından geçerek embriyoya aktarılır.

şeklindeki madde değişmelerinden hangileri meydana gelir?

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

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

4. BÖLÜM

Hayvanlarda ve İnsanda Üreme

Test - 1

1-B	2-E	3-E	4-D	5-D	6-E
7-A	8-B	9-B	10-A		

Test - 2

1-C	2-A	3-E	4-C	5-B	6-B
7-C	8-C	9-B	10-C	11-E	

Test - 3

1-E	2-B	3-D	4-D	5-C	6-A
7-E	8-B	9-C	10-E	11-E	

Test - 4

1-D	2-B	3-B	4-E	5-E	6-A
7-B	8-D	9-A	10-D	11-B	12-D
13-C	14-E	15-E	16-C		

Hayvanlarda ve İnsanda Gelişme

Test - 1

1-A	2-C	3-A	4-B	5-C	6-C
7-A	8-E	9-A	10-C		

Test - 2

1-E	2-E	3-E	4-E	5-A	6-D
7-B	8-C	9-E	10-D	11-E	

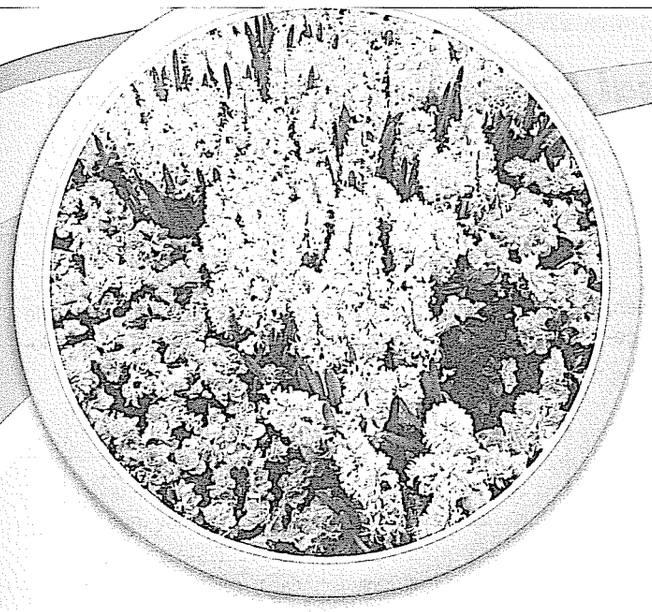
Test - 3

1-A	2-A	3-E	4-D	5-C	6-C
7-D	8-D	9-E	10-E		

Test - 4

1-E	2-D	3-C	4-D	5-E	6-B
7-D	8-E	9-B	10-B	11-E	12-B
13-D	14-E	15-D	16-D		

© Güvender Yayınları



5. BÖLÜM

Kalıtsal Karmaşıklık, Cinsiyet Kromozomları ve Farklı Kalıtım Biçimleri

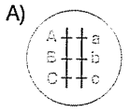
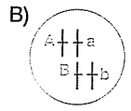
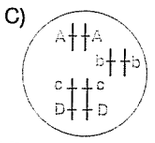
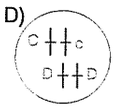
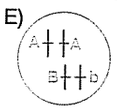
Kalıtsal Kavramlar - Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

Test - 1

1. **Aşağıda verilen çaprazlamaların hangisinden, diğerlerine göre daha fazla sayıda, fenotip çeşidi meydana gelebilir?**

A) AABb x AaBB
B) AABB x AaBb
C) AaBb x AaBB
D) AaBb x AaBb
E) AaBB x AABB

2. **Genotipleri aşağıda verilen canlılardan hangisi, mayoz bölünme ile diğerlerine göre daha az gamet çeşidi oluşturabilir?**

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

3. **Genotipi AaBb şeklinde olan bir hücreden, dört çeşit gametin oluşması;**

I. Mitoz bölünme
II. Bağımsız genler
III. Ayrılmama olayı
IV. Krossing-over

şeklindeki durumlardan, hangilerinin gerçekleşmesiyle sağlanmış olabilir?

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

4. Bir türe ait olan üç canlının, mayoz bölünmelerle oluşturabileceği, gametlerin bütün çeşitleri tabloda gösterilmiştir.

Canlı türü	Mayoz bölünmeyle oluşturabileceği gametler
I. canlı	(Ab) (aB) (AB) (ab)
II. canlı	(AB) (aB)
III. canlı	(Ab) (ab)

Bu gametleri oluşturabilen canlıların, ilgili karakter bakımından genotipleri, aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

	I. canlı	II. canlı	III. canlı
A)	AaBB	AABb	AABB
B)	AaBb	AaBB	Aabb
C)	AaBB	AaBb	AcBb
D)	AABb	aaBb	AaBB
E)	AaBb	Aabb	AABb

5. İki farklı ailede, anne ile babanın ve bazı çocukların genotipleri şöyledir:

X ailesi	Y ailesi
(Bb ♀ x ♂ bb)	(Bb ♀ x ♂ Bb)
1. Erkek: Resesif	1. Kız: Heterozigot
2. Erkek: Heterozigot	2. Kız: Resesif
3. Erkek: Resesif	3. Kız: Homozigot baskın

Bu ailelerde, hangi çocuklar arasında yapılacak bir evlilik sonucunda, oluşacak oğul döldeki fenotip ayrışım oranı 3:1 olur?

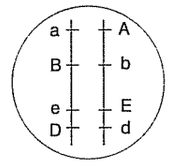
A) 3. Erkek ile 3. Kız
B) 2. Erkek ile 2. Kız
C) 2. Erkek ile 1. Kız
D) 3. Erkek ile 2. Kız
E) 1. Erkek ile 3. Kız

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda verilenlerden hangisi, bir canlının fenotipini, kalıtım ve çevrenin birlikte etkilemesiyle ortaya çıkan bir özelliktir?**

A) Kahverengi gözlü anne ve babadan, mavi gözlü çocukların olması
B) Çift yumurta ikizlerinin, farklı kan gruplarından olması
C) Yuvarlak tohumlu iki bezelyenin çaprazlanması ile buruşuk tohumlu bezelyelerin oluşması
D) Kalıtsal olarak kıvrık kanatlı olan sirke sineği larvalarının, sıcaklığa bağlı olarak farklı kanat şekillerine sahip olması
E) Sarı tohumlu iki bezelyenin çaprazlanmasından, yeşil tohumlu bezelyelerin oluşması

7. Aşağıdaki şekilde, 2n = 2 kromozomlu bir canlı ve dört değişik karakterle ilgili genleri gösterilmiştir.



Bu canlıdan, aşağıda belirtilen gametlerden hangisinin oluşma ihtimali en fazla olur?

A) ABED B) abed C) aBeD
D) AbED E) Abed

8. **Bazı canlıların, hermafrodit olmalarına rağmen, kendi kendini döllemeyemiyor olması;**

I. Genetik çeşitliliğin artması
II. Gamet sayısının azaltılması
III. Arı döllerin oluşturulması

şeklindeki durumlardan, hangilerini sağlamaya yönelik birer uyum olabilir?

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

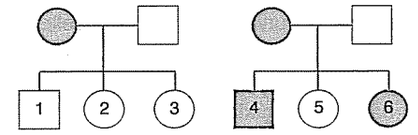
9. **Mendelin bağımsız dağılım kuralı;**

I. X kromozomu üzerinde bulunan genler
II. Farklı kromozomlar üzerinde bulunan genler
III. Y kromozomu üzerinde bulunan genler

özelliklerinden hangileri için geçerlidir?

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

10. İki farklı tavşan ailesinde, otozomal kromozomlarda taşınan bir karakter için, çekinik fenotipli olan bireyler soyağacında taralı olarak verilmiştir.



Bu soyağacındaki bireylerle yapılacak;

I. 2 ile 4
II. 1 ile 5
III. 3 ile 4
IV. 1 ile 6

çaprazlamalarından hangilerinin sonucunda, homozigot baskın genotipli yavru bireyler oluşabilir?

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

11. **Bir karakter bakımından;**

I. Cc ♀ x ♂ Cc
II. Dd ♀ x ♂ DD
III. AB ♀ x ♂ AB

şeklindeki çaprazlamaların hangilerinden oluşacak oğul bireyler, mutlaka ebeveynlerinden birinin genotipinde olurlar?

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

© Güvender Yayınları

Kalıtsal Kavramlar - Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

1. "Dd Bb Aa" **genotipindeki bir birey, aşağıda genotipleri verilen bireylerden hangisiyle çaprazlanırsa; "D- B- A-" fenotipindeki bireyler en az oranda oluşabilir?**

A) DD Bb Aa B) Dd Bb Aa C) Dd BB AA
D) Dd BB Aa E) DD BB AA

2. Afrikada yaşayan bir kabilede, kız çocukların boyunlarına halka takılarak, uzun boyunlu olmaları sağlanır. Ancak, yeni doğan kız çocuklar, yine normal boyunlu olarak dünyaya gelir.

Buna göre her doğumda normal boyunlu çocukların meydana gelmesi, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

A) Karakterin oluşmasında, çevrenin etkisi genlerden daha fazla olmuştur.
B) Çevrenin etkisiyle oluşan modifikasyonlar kalıtsal değildir.
C) Uzun boyunlu olan bireylerin, ömür uzunlukları farklı olmaktadır.
D) Kalıtsal özelliklerin oluşmasında, çevre hiç bir zaman etkili olamaz.
E) Uzun boyunlu olma, vücut kromozomlarında meydana gelen mutasyonlar sonucu oluşmuştur.

3. **Kalıtımda kullanılan;**

- Hibritleştirme
- Tozlaştırma
- Kendileştirme

şeklindeki üç adlandırma için, aşağıda verilenlerden hangisi ortaktır?

A) Saf (arı) döller elde edilir.
B) Erkek ve dişi gametler birleştirilir.
C) Farklı türlerin çaprazlanmasıdır.
D) İki farklı birey arasında gerçekleşir.
E) Melez bireyler elde edilir.

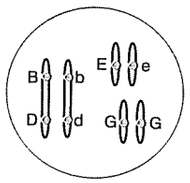
4. İki karakter yönüyle, iki bireyin çaprazlanması sonucunda, oluşabilecek bütün genotip ve fenotip çeşitleri tabloda gösterilmiştir.

AB fenotipliler	Ab fenotipliler
AA BB	
AA Bb	Aa bb
Aa BB	AA bb
Aa Bb	

Bu çaprazlamada kullanılan ata bireylerin genotipleri, aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibidir?

	Dişi birey	Erkek birey
A)	Aa Bb	Aa Bb
B)	AA Bb	Aa Bb
C)	aa BB	aa Bb
D)	AA Bb	Aa BB
E)	AA BB	Aa Bb

5. Bir canlıda, genotipi oluşturan genlerin kromozomlar üzerindeki dizilişi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu genotipe sahip olan bir canlı için, aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

A) Normal mayoz bölünmeyle, en fazla sekiz çeşit gamet meydana getirebilir.
B) Bu canlıdan, "BDEG" gameti ile "bdeG" gametinin meydana gelme ihtimali aynıdır.
C) B ile D genlerinin bağlı olması, oluşabilecek gamet çeşidini azaltmıştır.
D) Bu canlıdan, normal mayoz bölünmelerle, "bdeg" gametinin meydana gelme ihtimali yoktur.
E) Genler arasında krosing overin meydana gelmesi, oluşabilecek gamet çeşitliliğini etkilemez.

© Güvender Yayınları

6. AABbCcDdFf **ve** AaBbCCDdFF"**genotipindeki bireylerin çaprazlaması sonucunda, oluşan oğul döldeki bireyler arasında,** AaBBCcDDFF **genotipinde olanların oranı nedir?**

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{32}$ C) $\frac{1}{64}$ D) $\frac{1}{128}$ E) $\frac{1}{256}$

7. **Bir canlı türünde;**

- "A" dominant geni, gözün oluşmasını engeller.
- "B" dominant geni, A geni yokken etkili olup kahverengi göz oluşturur.
- "b" resesif gen olup renksiz göz oluşturur.

Buna göre, "Aa bb" **genotipli dişi ile** "aa BB" **genotipli erkek bireyin çaprazlanması sonucu, oluşacak oğul dölle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Oğul dölün tamamı homozigot gözsüz fertlerden oluşur.
B) 1/2 kahverengi gözlü, 1/2 renksiz gözlü fertlerden oluşur.
C) 1/2 kahverengi gözlü, 1/2 gözsüz fertlerden oluşur.
D) Oğul dölün tamamı heterozigot kahverengi gözlü fertlerden oluşur.
E) Oğul dölün tamamı heterozigot gözsüz fertlerden oluşur.

8. **Genotipi** "AaBb" **biçiminde olan canlıdan,** "AB" **ve** "aB" **gametlerinin oluşma şansları birbirinden farklı ise;**

I. "A" ve "b" genleri birbirine bağlıdır.
II. Krosing - over olayı gerçekleşmiştir.
III. Bütün genler bağımsız dağılmıştır.

şeklindeki durumlardan, hangileri düşünülebilir?

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

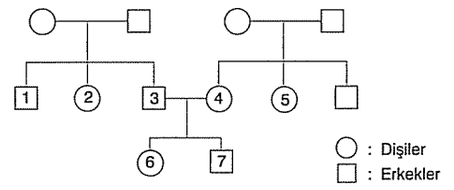
9. **Bir anneden, aynı zamanda doğan kardeşlerin, tek yumurta ikizi olabilmeleri için;**

I. Göz renkleri
II. Boy uzunlukları
III. Kan grupları

şeklindeki özelliklerinden, hangilerinin kesinlikle aynı olması gerekir?

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

10. Bir canlı türüne ait şekildeki soyağacında, bazı bireyler numaralarla belirtilmiştir.



Bu soyağacında, aşağıda belirtilen ikililerden hangisi, kalıtsal akrabalık bakımdan en uzak olan bireylerdir?

A) 1 ile 2 B) 2 ile 6 C) 3 ile 4
D) 5 ile 7 E) 4 ile 6

11. **Aşağıda verilenlerden hangisi, genetik biliminin kurucusu olan Mendel'in, çaprazlamalarından elde ettiği sonuçlardan biridir?**

A) Bir karakteri belirleyen iki farklı gen, birbirine baskınlık sağlayamazsa, fenotip iki genin de etkisiyle ortaya çıkar.
B) Bir kromozom üzerinde bulunan genler, gametlere beraber giderler.
C) Gametlerin rastgele birleşmesiyle, yeni gen kombinasyonları ortaya çıkar.
D) Bazı anormal durumlarda, alel gen çiftini oluşturan iki gen aynı gamete gidebilir.
E) Bazı karakterler, ikiden fazla gen çeşidi tarafından belirlenmektedir.

© Güvender Yayınları

Kalıtsal Kavramlar - Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

1. Bir canlıdan, normal olarak oluşabilen iki gamet çeşitinin, oluşma oranları birbirinden farklıdır.

Bu durum, <u>en uygun</u> olarak aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

A) Mutasyonun meydana gelmesi
B) Ayrılmamanın olması
C) Bağlı genlerin bulunması
D) Krosing - overin oluşması
E) Bağımsız dağılımın olması

2. **Bir mısır bitkisinden alınan tohumların, çimlenmesi ve gelişmesi sırasında şu durumlar gözlenmiştir:**

⇒ Yeni çimlenen mısır fidesi + Işık → Yeşil renk
⇒ Yeni çimlenen mısır fidesi + Karanlık → Albino
⇒ Yeni çimlenen mısır fidesi + Işık → Albino

Gözlemlenen bu olaylar, aşağıda belirtilenlerden hangisiyle açıklanabilir?

A) Fenotipin oluşumunda yalnız genler etkilidir.
B) Klorofil sentezinde yalnız çevre etkilidir.
C) Klorofil sentezinde çevre ve kalıtım etkilidir.
D) Işıklı ortamda her zaman klorofil sentezlenir.
E) Klorofiller sadece karanlıkta oluşur.

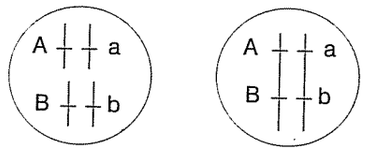
3. İnsanlardaki deri (cilt) rengi, iki farklı alel gen çifti ile kalıtılmakta olup, baskın gen sayısı arttıkça deri rengi koyulaşır.

Bu karakter bakımından; siyah (AaBB) olan bir erkek, melez (Aa Bb) bir bayanla evleniyor.

Buna göre, meydana gelen çaprazlama sonucunda, bütün genleri baskın olan (zenci) bir bireyin ortaya çıkma şansı yüzde kaçtır?

A) 12,5 B) 25 C) 40 D) 50 E) 75

4. İki farklı canlıda, hücrelerde bulunan genlerin durumu aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



X canlısı

Y canlısı

Bu canlılardan, normal mayoz bölünme ile oluşturulacak gamet çeşidi sayısının, birbirinden farklı olmasına, aşağıdakilerden hangisi neden olur?

A) Genler arasındaki krosing over yüzdelerinin farklı olması
B) Genlerin, farklı (bağımsız) veya aynı (bağlı) kromozomlar üzerinde bulunmaları
C) Mayoz bölünme geçiren hücre sayılarının farklı olması
D) Mayoz bölünmeyi tamamlama sürelerinin farklı olması
E) Vücutlarında bulunan, üreme ana hücresi sayısının farklı olması

5. **Farklı canlılarda görülen, bazı modifikasyon olayları şunlardır:**

I. Timsahlarda, yumurtaların bırakıldığı yuvanın ısısı 30 °C olduğunda dişi, 33 °C olduğunda ise erkek yavrular oluşur.
II. Çuha çiçekleri 30 °C nin üzerinde bir ortamda yetiştirilirse beyaz, 30 °C nin altında bir ortamda yetiştirilirse kırmızı çiçekler açar.
III. Sirke sineklerinin larvaları 16 °C de düz, 25 °C de gelişirse kıvrık kanatlı olur.
IV. Larva dönemindeki arıların polen ile beslenenleri işçi arı, arı sütüyle beslenenleri ise kraliçe arı olur.
V. İnsan derisi, yazın sıcaklığın etkisinde kalırsa melanin pigmentlerinin etkisiyle koyulaşır.

Buna göre verilenlerden hangisi, diğerlerinden farklı olup, dönüşümlü modifikasyon örneğidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

© Güvender Yayınları

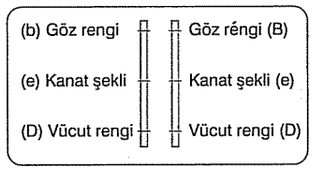
6. **"AAbb x aaBb" çaprazlamasından;**

I. aB fenotipli
II. AaBb genotipli
III. Ab fenotipli
IV. ab fenotipli

şeklindeki özelliklerden hangilerini gösteren bireyler oluşabilir?

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

7. Bazı karakterlerin, bir homolog kromozom çifti üzerindeki gösterilişi şekildeki gibidir.



Dişi bir sirke sineğine ait olan, bu kromozom çiftinde hangi karakterler heterozigottur?

A) Yalnız göz rengi
B) Kanat şekli ve vücut rengi
C) Yalnız vücut rengi
D) Göz rengi ve vücut rengi
E) Yalnız kanat şekli

8. Dilini yuvarlayabilme ve beş parmaklı olma özellikleri yönüyle, heterozigot genotipindeki bir annenin, altı parmaklı ve dilini yuvarlayamayan bir çocuğu dünyaya geliyor.

Buna göre, babanın genotipi aşağıda verilenlerden hangisi <u>olamaz</u>?

(Dil yuvarlayabilme (**D**) ve beş parmaklılık (**B**) genleri, alellerine baskındır).

A) Dd Bb B) dd bb C) dd Bb D) Dd bb E) Dd BB

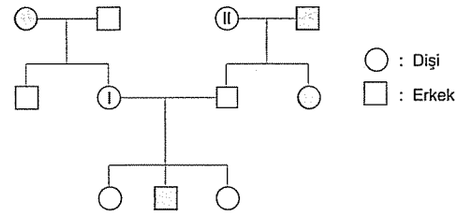
9. **İnsandaki tek yumurta ikizleri için;**

I. Boy uzunlukları her zaman aynıdır.
II. Genotiplerindeki bütün genler aynıdır.
III. Aynı yumurta ve spermden oluşurlar.
IV. Cinsiyetleri aynı veya farklı olabilir.

şeklindeki durumlardan hangileri geçerlidir?

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

10. İnsana ait olan aşağıdaki soyağacında, altı parmaklı (çekinik) olan <u>bütün</u> bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Buna göre, I ve II numaralı bireylerle ilgili olarak, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi <u>yanlış</u> olur?

A) I. birey beş parmaklıdır.
B) II. birey beş parmaklıdır.
C) Her ikisi de altı parmaklılık geni taşır.
D) II. birey homozigot olabilir.
E) I numaralı birey heterozigot olabilir.

11. **Dominant bir gen;**

I. Homozigot
II. Heterozigot
III. Tek başına

şeklindeki durumlardan hangilerindeki gibi bulunursa, etkisini fenotipte gösterebilir?

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

© Güvender Yayınları

Kalıtsal Kavramlar - Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

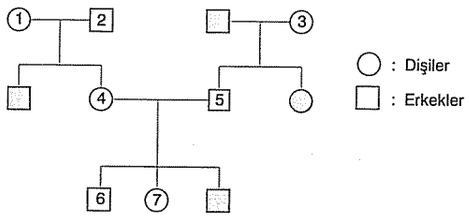
1. **Bir bireyden oluşan, bütün gametler aynı gen yapısında ise;**

I. Bütün karakterler homozigottur.
II. Bu birey haploittir.
III. Bütün genler bağımsızdır.

şeklindeki yorumlardan hangileri yapılabilir?

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

2. Aşağıdaki soyağacı bal arılarına ait olup, belirli bir özellik bakımından, çekinik fenotipli olan bütün bireyler taranmıştır.



Bu soyağacındaki numaralı bireylerden hangilerinde, bu çekinik karakterin geni mutlaka bulunur?

A) 2, 5 ve 6 B) 1, 3, 4 ve 7 C) 1, 3 ve 4
D) 2 ve 5 E) 1, 2, 3, 4 ve 5

3. **"Aa dd Ee FF" genotipindeki bir birey, aşağıda verilenlerden hangisiyle çaprazlanırsa, fenotipi "A- D- E- F-" şeklinde olan bir birey, en fazla oranda oluşabilir?**

A) AA Dd Ee FF
B) Aa DD Ee FF
C) aa dd ee ff
D) Aa Dd Ee FF
E) Aa DD EE Ff

4. **Bütün genleri bağımsız ve heterozigot olan, somatik** (vücut) **hücrelerindeki kromozom sayısı aşağıda verilen canlıların hangisi, diğerlerinden daha fazla gamet çeşidi oluşturabilir?**

A) 2n = 8 B) 2n = 14 C) 2n = 16
D) 2n = 20 E) 2n = 24

5. **Bir DNA üzerinde bulunan, genler arasındaki krossing - over değerleri şöyledir:**

a – b = % 10
a – d = % 40
c – b = % 50
b – d = % 30
c – d = % 80

Bu genlerin, DNA (kromozom) üzerindeki yerleri, aşağıdaki şekillerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

A) d, a, b, c B) b, c, a, d C) c, a, b, d D) a, b, c, d E) b, a, c, d

6. **Canlılarda görülen;**

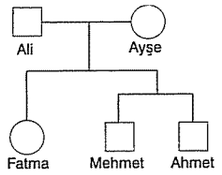
I. Tohumların, çimlenme sonucunda klorofil oluşturması
II. Tek yumurta ikizlerinin farklı soy ve kilolarda olması
III. Sirke sineğinde, yüksek sıcaklığa bağlı olarak kıvrık kanatlı bireylerin oluşması

şeklindeki değişmelerden hangilerinin ortaya çıkması, ilgili genler ve çevrenin ortaklaşa etkisiyle sağlanır?

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

© Güvender Yayınları

7. Bir ailenin, göz rengi bakımından fenotipleri şekildeki soyağacında gösterilmiştir. Koyu renkli birey mavi, diğerleri ise kahverengi gözlüdür.



Bu verilere göre;

I. Ali ve Ayşe heterozigotturlar.
II. Ahmet ve Mehmet ayrı yumurta ikizleridir.
III. Fatma ve Ahmet homozigot genotipli olabilirler.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğru olur?

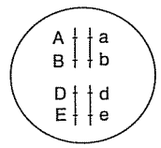
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Üç farklı karakter bakımından, BMC fenotipinde olan bir canlı, % 25 oranında bMc gametini oluşturabiliyor.

Bu canlının, BbMMCc **genotipinde bir birey ile çaprazlanmasından,** bbMMcc **genotipindeki bir bireyin oluşabilme ihtimali nedir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{1}{64}$

9. **Yanda gösterilen canlıdan, oluşabilecek gametlerin bazıları şunlardır:**



I. ABDE
II. aBdE
III. Abde
IV. ABde

Bu gamet çeşitlerinden hangi ikisi, oluşma ihtimali bakımından birbirine eşittir?

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

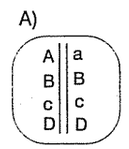
10. Gregor Mendel isimli bilim adamının, yaptığı genetik çalışmalarda oldukça başarılı sonuçlar alması, bu araştırmacının bezelyeleri seçmiş olması ile yakından ilgilidir.

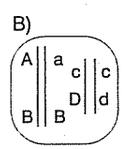
Bezelyelerle ilgili olarak, aşağıda verilen özelliklerden hangisi, bu araştırıcının başarıya ulaşmasında aşağıdaki faktörlerden hangisi etkili olmamıştır?

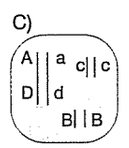
A) Bezelyelerin, çok çeşidinin bulunması ve kolayca yetiştirilebilmesi
B) Bezelyelerin, çok kısa zamanda yeni döller verebilmesi
C) Bezelyelerin, doğal olarak sadece kendi kendileriyle tozlaşabilmeleri
D) Bezelyelerin, erkek ve dişi organı aynı çiçekte bulundurması
E) Bezelyelerin doğal olarak kendi besinlerini üretebiliyor olmaları

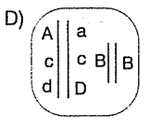
11. Genotipi, "**Aa BB cc Dd**" şeklinde olan bir canlıdan, "**A B c D**" genlerini taşıyan gamet, % 25 oranında meydana gelmektedir.

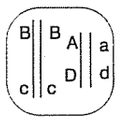
Belirtilen canlıda, genlerin kromozomlar üzerindeki dizilişi, aşağıda verilenlerin hangisindeki gibi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


12. **Kromozom formülü aşağıda verilen canlıların hangisinden, normal kromozom sayılı gametlerin oluşma ihtimali en fazla olur?**

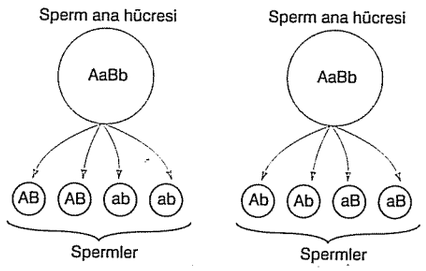
A) 3n B) 2n+1 C) 2n D) 2n -1 E) n+1

© Güvender Yayınları

13. "AABbCcDd" ve "AaBBCcDD" **genotipindeki bireylerin çaprazlaması sonucunda, oluşan yeni bireyler arasında "A- B- C- D" fenotipine sahip olanların bulunma oranı nedir?** (A, B, C, D genleri bağımsızdır.)

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

14. Bir canlıya ait, iki eşey ana hücresinin, mayozla bölünerek gametleri oluşturması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Aynı genotipli olan bu iki hücreden, belirtilen biçimde farklı genotipte gametlerin oluşması;

I. DNA nın kendini eşlemesi
II. Homolog kromozomların bağımsız dağılımla birbirinden ayrılması
III. Krossing - overin meydana gelmesi

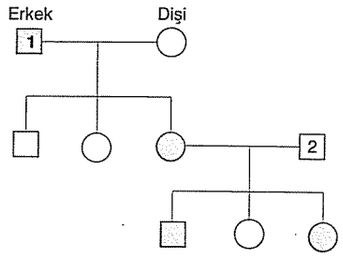
şeklindeki olaylardan hangileriyle açıklanabilir? (İlgili genler, farklı kromozomlar üzerinde bulunmaktadır.)

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

15. "Bb Ss Dd" ve "Bb ss Dd" **genotipli iki bezelyenin çaprazlamasıyla; "b- S- D-" fenotipli bir bireyin oluşma ihtimali nedir?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{3}{32}$

16. İnsanda, dominant (baskın) bir hastalık olan gece körlüğünün, dölden döle geçişi şekildeki soyağacında gösterilmiştir.



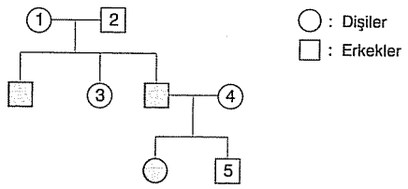
Taralı olanlar, gece körü olan bireyleri gösterdiğine göre; 1 ve 2 numaralı bireylerin genotipleri nasıl olmalıdır?

A) AA ve aa B) Aa ve aa C) Aa ve Aa
D) aa ve AA E) aa ve Aa

17. **Aşağıda verilen canlıların hangisinden, "BdE" şeklinde bir gametin oluşma ihtimali <u>en fazla</u> olmalıdır?** (Karakterler bağımsızdır.)

A) Bb dd Ee B) Bb Dd Ee C) BB Dd Ee
D) BB Dd EE E) BB dd EE

18. Aşağıdaki soyağacı insana ait olup, altı parmaklı bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Şekildeki numaralı bireyler beş parmaklı olduğuna göre, bunların hangileri homozigot genotipli olabilir? (Beş parmaklılık baskındır.)

A) 1 ve 2 B) Yalnız 3 C) 1 ve 4
D) 2 ve 5 E) 3 ve 5

© Güvender Yayınları

Farklı Kalıtım Biçimleri ve Kan Grupları

Test - 1

1. **Eksik baskınlık gösteren bir karakter için;**

I. Her sağlıklı birey, bu karakterle ilgili iki gen bulundurur.
II. Genotip çeşidi fenotip çeşidine eşit olur.
III. Karakteri meydana getiren genler, aynı kromozom üzerinde bulunur.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

2. Bir fare türünde, otozomal bir gen homozigot durumda öldürücü etki yapmaktadır.

Bu genle ilgili olarak;

I. Bu genin, sonraki kuşaklara aktarımını heterozigot bireyler sağlar.
II. Bu genin, popülasyondaki oranı zamanla değişebilir.
III. Bu gen, baskın (dominant) veya çekinik (resesif) olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

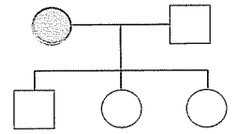
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Demirkırı (kırçıl) renkte olan bir boğa, beyaz renkli bir inek ile çaprazlanıyor.

Çaprazlama sonucunda, beyaz renkli yavruların meydana gelme şansı nedir? (İneklerde, kırmızı ve beyaz renk genleri arasında, eksik baskınlık söz konusudur.)

A) 0 B) 3/4 C) 1/2 D) 1/3 E) 2/3

4. İnsanlarda, vücut kromozomları (otozomlar) üzerinde aktarılan, bir özelliğin kalıtımı aşağıdaki soyağacında gösterilmiştir.



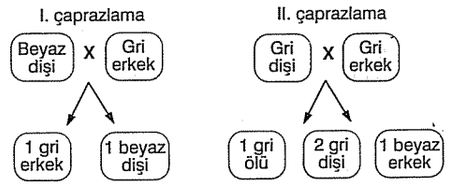
Soyağacındaki taralı özellikle ilgili olarak;

I. Çekinik (resesif) olma
II. Homozigot baskın olma
III. Eş baskın olma

şeklindeki kalıtım durumlarından hangileri geçerli olabilir?

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

5. Bir koyun ırkında; beyaz ve gri renkli bireyler bulunmaktadır. Bu koyun ırkıyla yapılan çaprazlamalar ve oluşan bireyler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu çaprazlamalarla ilgili olarak;

I. Beyaz veya gri renkli olma, cinsiyete bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.
II. Gri renk geni, beyaz renk genine karşı baskındır.
III. Gri renk geni, homozigot durumda öldürücü etki yapar.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Çiçekleri çift eşeyli olan, bir bitki türüne ait üç bireyin genotipleri şöyledir:**

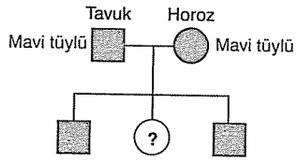
I. Aa Bb
II. AA Bb
III. Aa bb

Bu bitkiler, kendi kendileriyle tozlaştırılacak olursa, oluşacak oğul döller, fenotip çeşitliliği bakımından nasıl sıralanabilir? (A ve a genleri eş baskındır.)

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

7. Endülüs tavuklarında, tüy rengini belirleyen genler birbirine eksik baskındır. Siyah tüylü horoz ve beyaz tüylü tavukların çaprazlanmasından, her zaman mavi renkli civcivler oluşur.

Bu türe ait aşağıdaki soyağacında, mavi renkli bireyler taralı olarak verilmiştir.



Bu soyağacındaki soru işaretli hayvan,

I. Siyah tüylü
II. Beyaz tüylü
III. Mavi tüylü

gibi fenotiplerden hangilerine sahip olabilir?

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

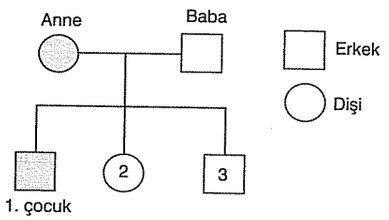
8. Yeni doğan bir bebek, AB kan grubundan olup, babasının kan grubu ise B dir.

Bu ailede, annenin kan grubu genotipinin, homozigot olma ihtimali nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

© Güvender Yayınları

9. Bir aileye ait kan karakterlerinin aktarılışı, şekildeki soyağacında gösterilmiştir. Taralı olan bireyler, bu özellik bakımından çekinik fenotiplidir.



Bu ailedeki çocukların fenotipleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) 1. çocuk, anneden ve babadan, bu özellikle ilgili farklı genleri almıştır.
B) 2. ve 3. çocukların her ikisi de, babanın fenotipinde olabilir.
C) 1. çocuğun çekinik fenotipli olmasında, sadece annesinden çekinik gen alması yeterli olmuştur.
D) 2. ve 3. çocukların, annenin fenotipinden olması mümkün değildir.
E) 2. ve 3. çocuklar; hem annelerinden hem de babalarından, farklı bir fenotipte olabilirler.

10. Bazı kişilerde; kan grubunu belirlemek amacıyla yapılan, serum testlerinden elde edilen sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

	Anti-A Serumu	Anti-B Serumu	Anti-D Serumu
Fatih	○	○	○
Hasan	○	○	○
Ali	○	○	○

○ Çökelme VAR ○ Çökelme YOK

Bu testlerin sonuçlarına göre; Fatih, Ali ve Hasan'ın kan grupları, aşağıda verilenlerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Fatih	Hasan	Ali
A)	B Rh^+	A Rh^+	0 Rh^+
B)	A Rh^-	B Rh^+	0 Rh^-
C)	B Rh^-	A Rh^+	0 Rh^+
D)	A Rh^+	B Rh^-	0 Rh^-
E)	B Rh^-	A Rh^+	AB Rh^+

1. A kan grubuna sahip bir anneyle, B kan grubundan olan bir babanın, 0 kan grubundan sağlıklı çocukları dünyaya geliyor.

Bu durumun oluşmasıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Annede, yumurta oluşumu sırasında, ayrılmama olayı meydana gelmiştir.
B) Bu çocuklar, babalarından kan gruplarıyla ilgili gen almamıştır.
C) 0 kan grubunu oluşturan çekinik genin, hem annede hem de babada bulunması, bu sonucu doğurmuştur.
D) Çocuklar, bu karakterle ilgili olarak sadece annelerinden gen almıştır.
E) Hem sperm, hem de yumurta oluşumu sırasında ayrılmama olmuştur.

2. Belirli bir karakter bakımından heterozigot olan bir bitki, kendi kendine tozlaştırılarak yeterli sayıda tohum elde ediliyor.

Bu tohumların endosperm (3n) dokularından alınan hücre örnekleri, doku kültüründe geliştirilecek olursa, kaç farklı genotipe sahip triploit (3n) fideler elde edilir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. **Bir canlıda, kalıtsal yapıyı oluşturan birimlerden bazıları şunlardır:**

I. Kromatin iplik
II. Genetik kod (üçlü şifre)
III. Alel gen çifti
IV. Bir kromozom

Bunlardan hangileri, iki veya daha fazla karakterin bilgilerini taşıyabilir?

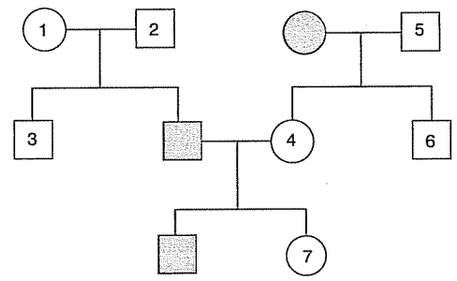
A) I ve II B) II ve III C) I ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

4. Bir kişiden alınan kan örnekleri; anti - A, anti - B, ve anti - D serumları ile ayrı ayrı reaksiyona tabi tutulduğunda, hiç birisinde çökelme (aglütinasyon) meydana gelmemiştir.

Bu birey, hangi kan grubundan olan insanlardan kan alabilir?

A) B Rh^+ B) A Rh^+ C) AB Rh^-
D) 0 Rh^- E) AB Rh^+

5. Üç farklı aileye ait olan aşağıdaki soyağacında, AB kan grubundan olan bütün bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Buna göre, soyağacında gösterilen numaralı bireylerden hangileri, sıfır (0) kan grubundan olabilir?

A) 1 ve 5 B) 3 ve 5 C) 5 ve 6
D) 3 ve 6 E) 2 ve 4

6. **Üç farklı kan karakteri bakımından, 00 Rr MN genotipine sahip bir insanın kan dokusunda, aşağıdakilerden hangisi <u>bulunmaz</u>?**

A) Anti - A antikoru
B) Rh antijeni
C) Anti - N antikoru
D) M antijeni
E) Anti - B antikoru

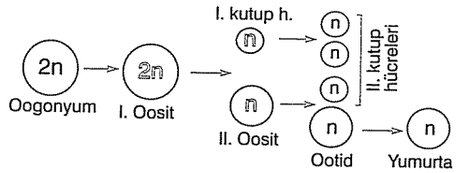
© Güvender Yayınları

7. Akşam şefası bitkisinde, çiçek rengi genleri eksik baskınlık gösterir ve heterozigot durumda pembe çiçeklilik oluşur.

Pembe çiçekli (AB) ve heterozigot uzun boylu (Dd) olan, iki akşam sefası bitkisi çaprazlanacak olursa, oluşabilecek oğul döl için aşağıdakilerden hangileri geçerlidir? (Karakterler bağımsız olup, uzun boy kısa boya baskındır.)

	Genotip çeşidi	En fazla oluşabilecek genotip	Fenotip çeşidi
A)	6	AB Dd	6
B)	4	AA DD	8
C)	9	AB Dd	6
D)	6	BB dd	4
E)	9	AB DD	6

8. Bir dişi memelide, yumurta hücresinin oluşması ile ilgili olaylar şekilde özetlenmiştir.



Buna göre, yumurtada bulunan "AbCd" gen dizilişli bir DNA, kendisinden önceki hücrelerin hangisinde de kesin olarak vardır?

A) Birincil kutup hücresinde
B) Oogonyum hücresinde
C) İkincil kutup hücrelerinden birinde
D) Birincil Oosit hücresinde
E) İkincil Oosit hücresinde

9. **Kan grubu 0 Rh^-** (00 dd) **olan bir insan, aşağıdaki eşlerden hangisiyle evlenirse, hiç çökelmesiz kan alabileceği çocukları meydana gelebilir?**

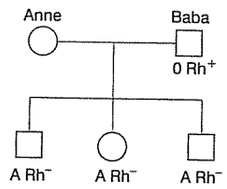
A) AB Rh^- (dd)
B) A0 Rh^+ (DD)
C) B0 Rh^- (dd)
D) AA Rh^+ (Dd)
E) BB Rh^- (dd)

10. İnsanlarda; kromozom sayısı aynı, karakter sayıları ise oldukça benzerdir. Fakat, insanları birbirinden ayıran birçok kalıtsal özellik vardır.

Bu farklılığın nedenleri arasında, aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?

A) Karakterlerin; dominant, resesif veya eşbaskın genlerin etkisinde oluşması
B) Bazı karakterlere etki eden, ikiden daha fazla gen çeşidinin olması
C) Bütün insanlardaki DNA ların, büyüklüğünün aynı olması
D) Karakterlerin oluşmasında, bazı çevresel faktörlerin de etkili olması
E) Üremenin eşeyli olarak yapılması

11. Bir aileyi oluşturan bireylerden bazılarının kan grupları aşağıdaki soyağacında gösterilmiştir.



Buna göre, annenin genotipinin aşağıdakilerin hangisinden olma ihtimali en fazladır?

A) AB rr
B) A0 Rr
C) AA rr
D) A0 rr
E) AA Rr

12. **A kan grubuna sahip bir insan;**

I. A grubundan olan
II. B grubundan olan
III. O grubundan olan

şeklindeki eşlerin hangisiyle evlenecek olursa, çocuklarının oluşumuna kontrol çaprazlaması adı verilir?

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

© Güvender Yayınları

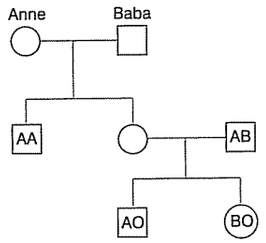
Farklı Kalıtım Biçimleri ve Kan Grupları

1. İnsandaki Rh uyuşmazlığı sırasında, gerçekleşen önemli olaylar aşağıda verilmiştir.

Bunlardan hangisi, diğerlerine göre ilk olarak meydana gelir?

A) Anneden çocuğa antikorlar geçer.
B) Çocuktan (fetüsten), anneye antijen geçer.
C) Anne çocuğa karşı antikor üretir.
D) Çocuğun alyuvarları, anneden gelen antikorlarla çökeltilir.
E) Çocuktan anneye antikorlar geçer.

2. İki aileye ait şekildeki soyağacında, bir kan karakterinin kalıtımı gösterilmiştir.



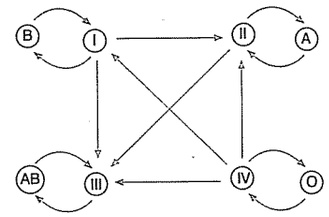
Anne ve baba olarak belirtilen bireylerin genotipleri, aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) AO ♀ x ♂ AO
B) AO ♀ x ♂ AB
C) AA ♀ x ♂ AO
D) AO ♀ x ♂ BO
E) AB ♀ x ♂ AO

3. **Kan plazmasında, anti-B antikorunu bulunduran bir insan hakkında, aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?**

A) Homozigot A kan grubundan olabilir.
B) O kan grubundan olabilir.
C) Heterozigot B kan grubundan olabilir.
D) Alyuvarlarında hiç antijen bulundurmayabilir.
E) AB kan grubundan olamaz.

4. Aşağıdaki şekil, insanlardaki dört çeşit kan grubunu ve teorik kan alış verişini göstermektedir.



Bu tabloda, numaralı olarak verilen bireylerden, hangi ikisi arasındaki kan nakli yanlış olarak gösterilmiştir?

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

5. **Rh kan sisteminde, antijen ve antikor etkileşimini incelemek için, şu deneyler yapılıyor:**

- Rh^+ kan grubundan olan bir maymunun (X) kanı, Rh^- olan diğer bir maymuna (Y) damlatılıyor. Y nin kan plazmasında, bir süre sonra Rh antikorunun oluşmaya başladığı gözleniyor.
- Kanında antikor oluşan Y maymununun kan plazması, Z maymununa veriliyor ve Z nin kanında, antijen-antikor etkileşimine bağlı olarak çökelme meydana geliyor.

Bu deneyler ve sonuçları, Rh sistemine ait;

I. Rh^- kan grubundaki bireylerin kanında, bu karakterle ilgili hazır antikor yoktur.
II. Rh^+ olan insanlarda, bu karakterle ilgili antijenler (proteinler), alyuvar zarları üzerinde bulunur.
III. Rh antijenine karşı üretilen antikorlar, kanın plazma kısmında bulunur.

şeklindeki özelliklerden, hangilerine kanıt olarak gösterilebilir?

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

© Güvender Yayınları

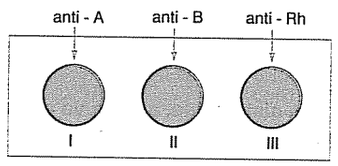
6. **Bir ailedeki iki kardeş için;**

- Ali'den Hasan'a kan nakli yapıldığında tam çökelme oluyor.
- Hasan, Ali'ye kan verdiğinde ise kısmi çökelme oluyor.

şeklindeki bilgilere göre, Ali ve Hasan'ın kan grupları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Ali	Hasan
A)	A	O
B)	A	B
C)	O	AB
D)	B	A
E)	B	AB

7. Farklı insanlardan alınan kan örnekleriyle hazırlanmış ve farklı antikorlar içeren üç ayrı kan serumu, bir insandan alınan üç damla kan örneğine ayrı ayrı damlatılıyor.



Bu insanın kan grubunun A Rh^+ olması için hangi damlalarda çökelmenin (aglütinasyonun) gerçekleşmesi gerekir?

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

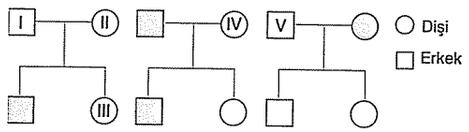
8. **Bir kan karakteri için, Rh^- olan bir kadın, aşağıdakilerden hangisinin sonucunda, Rh antikoru üretmeye başlayabilir?**

A) Rh^- birisine kan vermesi
B) Rh^- bir çocuk doğurması
C) Rh^- birisinden kan alması
D) Rh^+ birisine kan vermesi
E) Rh^+ bir çocuk doğurması

9. **A Rh^+ fenotipli bir annenin, 0 Rh^- grubundan bir çocuğu olduğuna göre, babanın genotipi aşağıda verilenlerden hangisi olamaz?**

A) 00 Rr B) A0 rr C) B0 rr
D) B0 Rr E) A0 RR

10. Üç farklı ailedeki, Rh^- kan grubundan olan bireyler, şekildeki soyağaçlarında taralı olarak gösterilmiştir.



Bu soyağaçlarında, numaralı bireylerden hangileri, belirtilen kan karakteri bakımından homozigot genotipli olabilir?

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

11. Bal arılarında, erkek bireyler bir koromozom takımına (n) sahip oldukları için, spermleri mitozla oluştururlar. Dişi (işçi ve kraliçe) arılar ise, 2n kromozomludurlar.

Dominant (baskın) bir karakter için, heterozigot genotipli olan kraliçe arı, baskın fenotipli bir erkek arıyla çiftleşme uçuşuna çıkıyor.

Buna göre oluşabilecek bireylerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) Oğul dölde, bütün bireyler dominant fenotipli olur.
B) Dişi bireylerin (kraliçe ve işçilerin) tamamı çekinik gen bulundurur.
C) Erkeklerin tümü, dişilerin ise yarısı baskın özellik gösterir.
D) Dişilerin tümü, erkeklerin ise yarısı çekinik özellik gösterir.
E) Çekinik özellik, ancak bazı erkeklerin fenotipinde görülebilir.

© Güvender Yayınları

1. Bir bitki türü, hangi ortamda yaşarsa yaşasın, üç farklı çiçek rengi oluşturabilmektedir.

Bu farklı fenotiplilik;

I. Eş baskınlığın gerçekleşmesi
II. Modifikasyonların olması
III. Karakterin çok alellik göstermesi

gibi durumlardan hangileriyle sağlanabilir?

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

2. **Bir insanın B kan grubundan olduğu, aşağıda belirtilen durumlardan hangisiyle kesin olarak anlaşılır?**

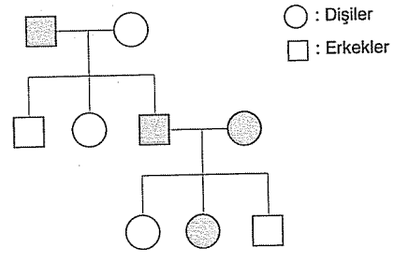
A) Alyuvarlarının zarında, B antijenini bulundurması
B) Kan plazmasında, anti - A antikorunu bulundurması
C) Gerektiğinde, 0 grubundan olan kişilerden de kan alabilmesi
D) Sadece kendi grubuna ve AB grubuna kan verebilmesi
E) A grubuna kan verememesi ve ondan kan alamaması

3. İki kardeşten; Ahmet A Rh^+ kan grubundan, Demet ise B Rh^+ kan grubundandır.

Buna göre, bu iki kardeşin kan grubu özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi ortaktır?

A) Kan plazmasında bulunan antikorlar
B) Alyuvar zarlarında bulunan antijenler
C) Kanın plazmasında Rh antikoru bulundurma
D) Anti - A antikoruyla çökelme
E) AB Rh^+ kan gruplu insanlara kan verebilme

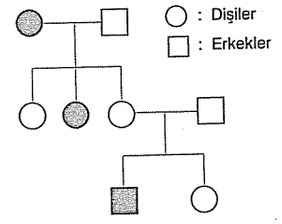
4. İki farklı aileye ait olan aşağıdaki soyağacında, belirli bir özellik yönüyle aynı fenotipte olan bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



İnsanda, kalıtımı bu taralı fenotipteki gibi sağlanan özellikler arasında, aşağıda belirtilenlerin hangisi bulunmaz?

A) MN kan grubu
B) AB kan grubu
C) Dilini yuvarlayabilme (baskın)
D) N kan grubu
E) Beş parmaklılık (baskın)

5. İki farklı aileye ait olan soyağacında belirli bir özellik bakımından aynı fenotipte olan bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Bu soyağacında, taralı olarak verilen fenotip;

I. Baskın genle aktarılma
II. Çekinik genle aktarılma
III. Eşbaskın genlerle aktarılma

şeklindeki kalıtım durumlarından hangilerine uygunluk gösterir?

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

© Güvender Yayınları

6. **İnsanlarda; kan grubu gibi çok alellik gösteren karakterlerin kalıtımı ile ilgili olarak;**

I. Bir karakter için, daha fazla sayıda genotipin oluşmasına neden olurlar.

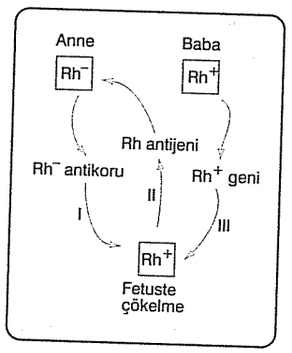
II. Her bireyde, bir karakter için, en fazla iki alel genle temsil edilebilirler.

III. Birbirinin aleli olan genler arasında, baskınlık ve çekiniklikten söz edilemez.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

7. İnsanlardaki Rh uyuşmazlığına bağlı, alyuvar çökelmesi olayı sırasında gerçekleşen kan aktarımları şekilde gösterilmiştir.



Buna göre çocuğun kanında çökelme olması için, oklarla gösterilen olayların hangi sırayla gerçekleşmesi gerekir?

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

8. **Kan grubu AB Rh(+) olan bir insan, kan grubu aşağıdaki gibi olan bireylerden hangisine kan verirse, en yüksek oranda çökelme** (aglütinasyon) **meydana gelir?**

A) AB Rh(+) B) AB Rh(–) C) A Rh(+)
D) 0 Rh(–) E) B Rh(+)

9. Kendi kan grubundan başka, hiç bir kimseye kan veremeyen bir erkek, bütün kan gruplarına kan verebilen bir kadın ile evleniyor.

Bu aileden oluşabilecek çocuklar için;

I. Genel alıcı

II. A0 genotipli

III. Genel verici

şeklindeki kan gruplarından hangileri geçerli olabilir?

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

10. Bir karakter, üç ayrı alel genle belirlenmekte olup, bütün genler arasında eş baskınlık vardır.

Bu karakterle ilgili olarak, aşağıda verilenlerin hangisi doğru değildir?

A) Çaprazlamalarda fenotip oranları genotip oranlarına eşit çıkar.

B) Bireyler, en fazla 6 çeşit genotipte olabilir.

C) Bu türün populasyonlarında, heterozigot bireylerin oranı, her zaman homozigot bireylerden daha fazladır.

D) Her birey, bu genlerden ikişer tane taşır.

E) Bireylerin bu özellik bakımından dış görünüşleri, 6 farklı biçimde olabilir.

11. Kontrol çaprazlaması; baskın fenotipli bireyin homozigot mu, yoksa heterozigot mu olduğunu anlamak için, baskın fenotipli birey ile çekinik fenotipli bireyin çaprazlanması olayıdır.

Böyle bir çaprazlama sonucunda;

I. Homozigot baskın

II. Heterozigot baskın

III. Homozigot çekinik

şeklindeki fenotipli bireylerden hangilerinin oluşması mümkün değildir?

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

© Güvender Yayınları

12. **Eksik baskınlık gösteren karakterlerin özellikleriyle ilgili olarak;**

I. Her bireyin vücudunda bu karakterle ilgili iki gen bulunabilir.

II. Bir karakter yönüyle yapılan çaprazlamalarda genotip oranı, fenotip oranına eşit çıkar.

III. Karakterin oluşması, her durumda hormonal bir etki ile sağlanır.

açıklamalarından hangileri doğru olamaz?

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

13. Çocuğun Rh^-, annesinin ise Rh^+ kan grubundan olması durumunda, annenin kanında Rh uyuşmazlığı ve buna bağlı olan alyuvar tahribatı (eritroblastosis fetalis) görülmez.

Bu durumun oluşması, aşağıda verilenlerden hangisiyle en uygun olarak açıklanabilir?

A) Embriyo döneminde, fetüste Rh antikoru yapımının başlaması

B) Embriyonun çekinik karakterde olması

C) Embriyonun doğumuna kadar, anne kanının fetüs kanına temas etmemesi

D) Annenin, heterozigot dominant genotipte olması

E) Annenin Rh^+ kan grubundan olduğu için Rh antikoru sentezleyememesi

14. "**Aa**" genotipli, dişi ve erkek bireylerin çaprazlanması sonucunda, normal olarak **3/4** oranında **"A"** ve **1/4** oranında **"a"** fenotipindeki bireylerin oluşması beklenir.

Bu fenotip oranlarının ortaya çıkmamasında;

I. Mutasyonların olması

II. Eksik baskınlığın görülmesi

III. Genlerin bağımsız dağılması

şeklindeki faktörlerin hangileri etkili olabilir?

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

15. İnsanlardaki kan grupları; alyuvarlarda bulunan proteinler (antijenler) ile kan plazmasında bulunan özel antikorlara göre belirlenir.

Aynı isimli antijen ve antikorlar, bir kişide beraber bulunamazlar. Çünkü, antijen antikor etkileşimine bağlı olarak çökelme meydana gelir.

Bir deneyde; A antikoru ve B antikoru bulunduran deney ortamlarına, farklı bireylerden alınan kan örnekleri damlatıldığında, tablodaki sonuçlar oluşmuştur.

Alınan kan örneği	Çökelme Durumları	
	"A" antikorunda	"B" antikorunda
I	Yok	Yok
II	Var	Var
III	Var	Yok
IV	Yok	Var

Buna göre, numaralarla ifade edilen kan grupları, aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	0	AB	A	B
B)	AB	A	B	0
C)	A	B	AB	0
D)	0	A	B	AB
E)	AB	A	0	B

16. Kümes hayvanlarında, tüylerin tavuk tipinde olması dominant "**D**" geni tarafından, horoz tipinde olması ise, onun resesif aleli olan "**d**" geni tarafından kontrol edilir.

Baskın "**D**" geni her iki eşeyde de etkisini gösterdiği halde, çekinik "**d**" geni sadece erkeklerde etki gösterebilmektedir.

Buna göre, genotipleri aşağıda verilen civcivlerden hangisi, horoz tipinde tüy biçimine sahip olur?

A) **Dd** genotipli erkek
B) **dd** genotipli dişi
C) **DD** genotipli erkek
D) **Dd** genotipli dişi
E) **dd** genotipli erkek

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

5. BÖLÜM

Kalıtsal Kavramlar ~ Gamet Bulma ve Çaprazlamalar

Test - 1

1-D	2-C	3-D	4-B	5-C	6-D
7-C	8-A	9-B	10-B	11-A	

Test - 2

1-B	2-B	3-B	4-B	5-E	6-D
7-C	8-C	9-D	10-C	11-C	

Test - 3

1-D	2-C	3-A	4-B	5-E	6-C
7-A	8-E	9-B	10-D	11-E	

Test - 4

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

Farklı Kalıtım Biçimleri ve Kan Grupları

Test - 1

1-B	2-E	3-C	4-E	5-E	6-C
7-E	8-B	9-B	10-C		

Test - 2

1-C	2-C	3-C	4-D	5-B	6-C
7-C	8-E	9-C	10-C	11-C	12-B

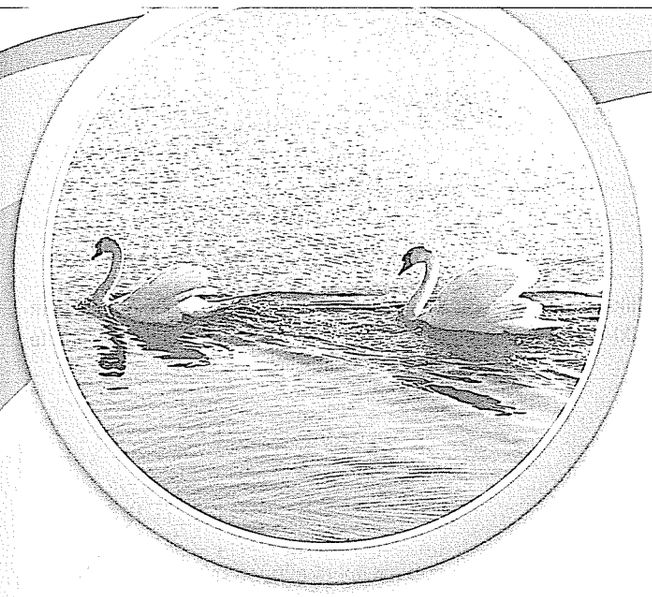
Test - 3

1-B	2-D	3-C	4-A	5-D	6-A
7-D	8-E	9-E	10-C	11-E	

Test - 4

1-E	2-E	3-E	4-D	5-A	6-B
7-B	8-D	9-B	10-C	11-A	12-C
13-E	14-B	15-A	16-E		

© Güvender Yayınları



6. BÖLÜM

Canlıyı Oluşturan Kimyasal Maddeler

Biyomolekül ve Canlılarda Çeşitlilik

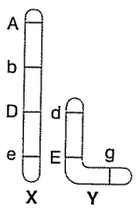
Cinsiyete Bağlı Kalıtım

Test - 1

1. **İnsanlarda görülen, aşağıdaki kalıtsal özelliklerden hangisi, X ve Y kromozomunun her ikisi üzerinde bulunan genlerle kalıtılır?**

A) Kırmızı - yeşil renk körlüğü
B) Hemofili hastalığı
C) Kulak kıllılığı
D) Ayaklarda bitişik parmaklılık
E) Tam renk körlüğü

2. İnsanda, bir erkeğin gonozomları ve bunlar üzerindeki bazı genler şekilde göstermiştir.



Bu bireyin erkek çocuklarında, belirtilen genlerden hangileri, etkisini <u>mutlaka</u> gösterir?

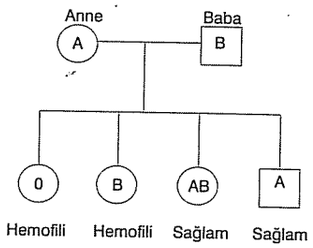
A) A ve D B) A, D ve E C) E ve g
D) d ve E E) b ve e

3. Anne ve babanın normal görüşlü (sağlam) olduğu bir ailede, ilk çocuk renk körü ve klinefelter hastası (44+XXY) olmuştur.

Bu çocuğun oluşumuyla ilgili olarak, aşağıdakilerden hangisi <u>düşünülemez</u>?

A) Anne renk körlüğü genini de taşır.
B) Normal kromozom sayılı bir sperm döllenmeyi sağlamıştır.
C) Babadan çocuğa cinsiyet kromozomu geçmemiştir.
D) Çocuğun cinsiyeti erkektir.
E) Yumurta oluşumu sırasında ayrılmama olayı meydana gelmiştir.

4. Bir aileye ait olan şekildeki soyağacında, iki farklı kalıtsal karakter bakımından, bazı bireylerin fenotipleri gösterilmiştir.



Bu aileyi oluşturan bireylerin, ilgili karakterler için özellikleriyle ilgili olarak, aşağıdakilerden hangisini söylemek uygun <u>değildir</u>?

A) Anne, cinsiyet kromozomlarının sadece birinde hemofili geni taşımaktadır.
B) Anne ve baba, kan grubu bakımından heterozigotturlar.
C) Baba, tek çekinik gen bulundurduğu halde hemofili hastasıdır.
D) Hiçbir birey, her iki karakter bakımından homozigot dominant değildir.
E) Yeni doğacak bir çocuğun; 0 grubundan, hemofili hastası ve erkek olma ihtimali yoktur.

5. **İnsanlarda, X kromozomunda taşınan çekinik bir gene ait özellik için;**

I. Erkekte ortaya çıkması için, annesinde mutlaka genin bulunması gerekir.
II. Dişi bireyde ortaya çıkması için, anne ve babasından geni alması gerekir.
III. Bir erkekte görülüyorsa, onun bütün çocuklarında özelliği belirleyen gen bulunur.

şeklindeki açıklamalardan hangileri geçerli olur?

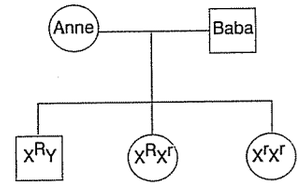
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

© Güvender Yayınları

6. **İnsanlarda, aşağıda belirtilen karakterlerden hangisi, erkek bireylerde sadece bir adet alel genle belirlenir?**

A) Göz renginin oluşması
B) Renk körlüğü hastalığı
C) Parmak sayısının kalıtımı
D) Kan grubunun oluşması
E) Deri renginin ortaya çıkması

7. Bir ailede renk körlüğünün kalıtım durumu, aşağıdaki soyağacında gösterilmiştir. Renk körlüğü geni çekiniktir ve X kromozomunda taşınır.



Bu ailedeki annenin fenotip, babanın ise genotip durumu, aşağıda belirtilenlerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Annenin fenotipi	Babanın genotipi
A)	Taşıyıcı	X^RY
B)	Normal görüşlü	X^RY
C)	Renk körü	X^rY
D)	Normal görüşlü	X^rY
E)	Renk körü	X^RY

8. **İnsanlarda, vücut (somatik) karakterlerini belirleyen genler;**

I. 22 çift otozom
II. X gonozomu
III. Y gonozomu

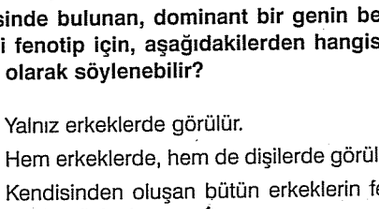
şeklindeki kromozom çeşitlerinden hangileriyle aktarılır?

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

9. **Kas distrofisi hastalığı yönüyle taşıyıcı bir dişi ile normal bir babanın aşağıdaki genotiplerden hangisine sahip çocukları <u>olamaz</u>?**

A) X^DX^d B) X^DY C) X^dX^d
D) X^DX^D E) X^dY

10. İki aileye ait olan şekildeki soyağacında, taralı olan bireyler, belirli bir özelliği fenotipinde göstermektedir.



Buna göre, belirtilen özelliğin ortaya çıkması;

I. Vücut kromozomları (otozomlar) üzerinde taşınan çekinik bir genle
II. X kromozomlarının, kendine özgü bölgesinde taşınan çekinik bir genle
III. Otozomal kromozomlarda taşınan, eş baskın özellikteki genlerle

şeklindeki kalıtsal yöntemlerden, hangileriyle sağlanıyor olabilir?

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

11. **İnsanda, Y kromozomunun X ile homolog bölgesinde bulunan, dominant bir genin belirlediği fenotip için, aşağıdakilerden hangisi <u>kesin</u> olarak söylenebilir?**

A) Yalnız erkeklerde görülür.
B) Hem erkeklerde, hem de dişilerde görülebilir.
C) Kendisinden oluşan bütün erkeklerin fenotipinde gözlenir.
D) Bu genin X deki bütün alelleri çekiniktir.
E) Bu fenotip dişilerde ancak homozigot durumda ortaya çıkar.

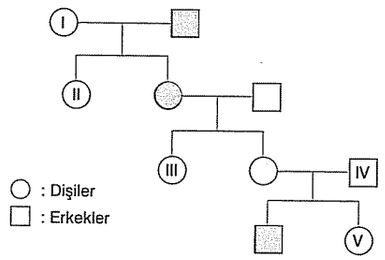
© Güvender Yayınları

1. Vries isimli Hollandalı genetikçi, lale bahçelerinde inceleme yaparken, bazı çiçek renklerinin çok az oranda olduğunu ve böyle çiçeklerin hiç bir atada bulunmadığını, ancak daha sonraki döllerde görülebildiğini saptadı.

Bu genetikçinin saptadığı yeni renk oluşumu, aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

A) Modifikasyonların gerçekleşmesi
B) Eş baskınlığın geçerli olması
C) Çok alellik gösteren karakterin bulunması
D) Yabancı tozlaşma yapılması
E) Mutasyonların oluşması

2. Aşağıdaki soyağacı, insanlara ait üç aileyi göstermekte olup, taralı bireyler renk körüdür.



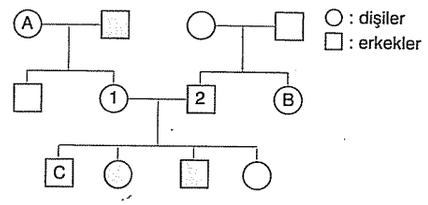
Bu soyağacında, numaralı olarak belirtilen bireylerden hangileri, X kromozomlarında renk körlüğü genini taşımayabilir?

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

3. **Bir tavşan populasyonunda, X kromozomu üzerinde aktarılan bir karakter bakımından, genotipleri aşağıda verilen bireylerden hangisi, sadece bir çeşit gamet oluşturabilir?**

A) X^BX^b B) X^bX^bY C) X^BY
D) X^bY E) X^BX^B

4. İnsanlarda, üç farklı aileye ait olan şekildeki soyağacı, renk körlüğü karakterinin kalıtımını göstermektedir.



Bu soyağacındaki taralı bireyler renk körü, diğerleri sağlam olduğuna göre, aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

A) A ve B bireyleri, homozigot baskın genotipli olabilir.
B) 1. birey, C bireyine baskın geni taşıyan kromozom vermiştir.
C) Gösterilen bütün dişilerde, renk körlüğü geni bulunabilir.
D) 1 numaralı birey, heterozigot baskın genotipli olmalıdır.
E) 2 numaralı birey, ancak ayrılmama olayı sonucunda oluşabilir.

5. **Tavuk ve horozlara ait olan, bazı kalıtsal özellikler şunlardır:**

- A geni, homozigot durumunda olursa embriyo gelişmeden ölür.
- Bu hayvanlarda, ZZ kromozomlu olanlar erkek (horoz), ZW kromozomlular ise dişi olur.

Bu iki veriye göre;

I. A geni bakımından, heterozigot olan iki bireyin çaprazlanmasından ölü yavru oluşabilir.
II. Bu hayvan türünde, dişiler (tavuklar) iki çeşit üreme hücresi oluşturabilir.
III. A geni bazı bireylerin ortamdan elenmesine neden olabilir.

açıklamalarından hangileri doğru olur?

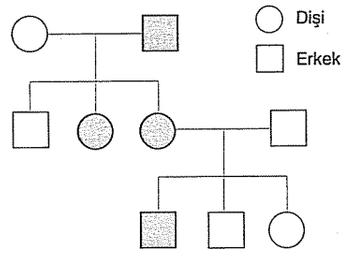
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

© Güvender Yayınları

6. **Renk körü bir anne ile sağlam bir babadan doğacak, çift yumurta ikizi olan kız ve erkek embriyoların, bu karakter bakımından durumu (fenotipi) hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

A) Kız % 100 taşıyıcı, erkek % 100 renk körü
B) Kız % 100, erkek % 50 renk körü
C) Kız % 100 taşıyıcı, erkek % 50 renk körü
D) Kız % 50, erkek % 50 renk körü
E) Kız % 50 taşıyıcı, erkek % 100 renk körü

7. Şekildeki soyağacı bir memeli türüne ait olup, belirli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



Bu fenotipin kalıtımını sağlayan gen, aşağıdakilerden hangisi olamaz?

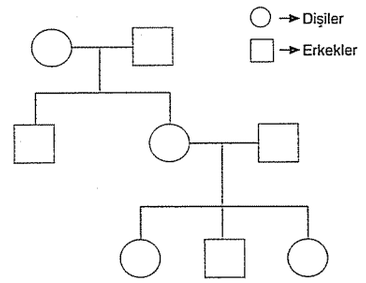
A) X kromozomlarında dominant
B) Otozomal kromozomlarda dominant
C) Otozomal kromozomlarda eş baskın
D) Otozomal kromozomlarda resesif
E) X kromozomlarında resesif

8. Renk körlüğü taşıyıcısı olan anne ile renk körü olan babadan, fenotipleri farklı olan dört çocuk meydana geliyor.

Tüm aile fertleri içerisinde, renk körlüğü genini genotipinde bulunduranların, bulundurmayanlara oranı ne olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

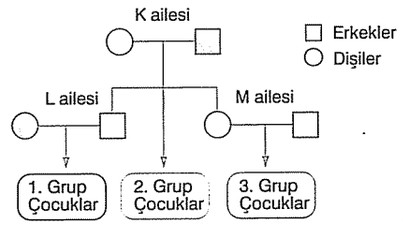
9. Bir memeli türüne ait olan şekildeki soyağacında, bir karakter bakımından, aynı fenotipe sahip olan bireyler taralı olarak gösterilmiştir.



Bu fenotipin kalıtımı, aşağıda belirtilen yöntemlerden hangisiyle sağlanmış olamaz?

A) X kromozomu üzerinde resesif olarak
B) Otozomlar üzerinde resesif olarak
C) Otozomlar üzerinde eşbaskın olarak
D) Y kromozomunun kendine özgü bölgesinde
E) X kromozomu üzerinde baskın olarak

10. İnsanda, X kromozomu üzerinde taşınan ve çekinik genle kalıtılan, renk körlüğüyle ilgili, üç ailenin durumu şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, renk körü olan bireyler taralı olarak belirtildiğine göre, aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlış olur?

A) 1. gruptaki çocuklarda; erkeklerin hepsi renk körü, kızların ise hepsi taşıyıcıdır.
B) K ailesinin, olabilecek (2. grup) çocukları arasında renk körü birey bulunmayabilir.
C) M ailesinin çocukları arasında, ancak bazı erkekler renk körü olabilir.
D) K ve L ailelerinin çocuklarında, renk körlüğünün ortaya çıkma olasılığı aynıdır.
E) 3. grupta, renk körü çocukların olması, M ailesindeki annenin taşıyıcı olduğunu gösterir.

© Güvender Yayınları

Cinsiyete Bağlı Kalıtım

1. **İnsanlarda, X ve Y kromozomlarının homolog parçalarında taşınan karakterler için;**

I. Otozomal karakterlerin kalıtımı gibidir.
II. Her bireyde bu karakter için iki alel bulunur.
III. Erkek ve dişilerde mutlaka farklı oranda görülür.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğru olur?

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

2. **İnsanlarda mayoz bölünmeyle oluşan,**

I. 22 + X spermi
II. 22 + X yumurta
III. 22 + O yumurtası
IV. 23 + X yumurtası
V. 22 + Y spermi

gametlerinden, hangi ikisinin döllenmesiyle oluşacak zigot gelişimini tamamlayamaz?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) II ile V E) III ve V

3. **Bir memeli popülasyonunda, gonozomlarda bulunan üç farklı karaktere ait özellikler şunlardır:**

I. A karakteri, erkeklerde ve dişilerde yaklaşık aynı oranda gözlenebiliyor.
II. B karakteri sadece erkeklerde gözleniyor.
III. C karakteri, erkeklerde dişilerden daha yüksek oranda gözlenebiliyor.

Bu karakterlerin kalıtımını sağlayan genlerden hangileri, sadece X kromozomunda taşınıyor olabilir?

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

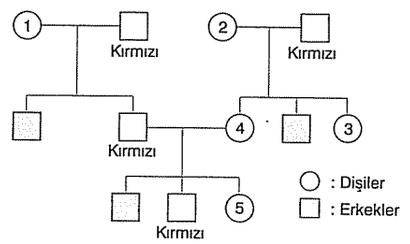
4. **İnsanlarda 44 + XYY zigotu;**

I. Somatik (vücut) hücrelerde, ayrılmama olayı söz konusudur.
II. Sperm hücreleri oluşurken, ayrılmama olayı gerçekleşmiştir.
III. Döllenme olayı, normal bir yumurta ile sağlanmıştır.

olaylarından hangilerinin sonucunda oluşur?

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

5. Aşağıdaki soyağacı, sirke sineğinde göz renginin kalıtımını göstermektedir. Bu karakterin genleri, X kromozomunda taşınır ve kırmızı göz, beyaz göze baskındır.



Bu soyağacında, beyaz gözlü bireylerin bazıları taralı olarak gösterildiğine göre, numaralı dişilerden hangileri, beyaz göz genini taşımıyor olabilir?

A) 1 ve 2 B) 2 ve 4 C) 3 ve 5
D) Yalnız 4 E) 4 ve 5

6. Ev faresi türünün bireylerinde, normal vücut hücrelerinde 12 çift kromozom bulunmaktadır.

Buna göre, kromozom formülü aşağıda belirtilen hücrelerden hangisi, hem dişiye, hem de erkeğe ait olabilir?

A) 11 + Y B) 10 + XY C) 11 + X
D) 22 + XY E) 22 + XX

© Güvender Yayınları

7. Bir memeli hayvan türünde, X kromozomu üzerinde bulunan çekinik "a" geni, dişilerde homozigot durumda öldürücü olmaktadır.

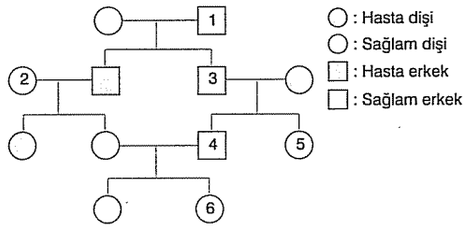
Bu bilgilere göre,

I. $X^A X^a$ x $X^A Y$
II. $X^A X^a$ x $X^a Y$
III. $X^A X^A$ x $X^a Y$

şeklindeki çaprazlamalardan hangileri sonucunda oluşan bütün dişi bireyler sağlamdır?

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

8. Bir memeli türünde, X kromozomunun homolog olmayan kısmında, resesif bir genle oğul döllere aktarılan bir hastalıkla ilgili soyağacı, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu soyağacında, numaralı olarak belirtilen bireylerden hangilerinde, ilgili hastalık geni bulunmuyor olabilir?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 5 ve 6
D) 4 ve 5 E) 3 ve 6

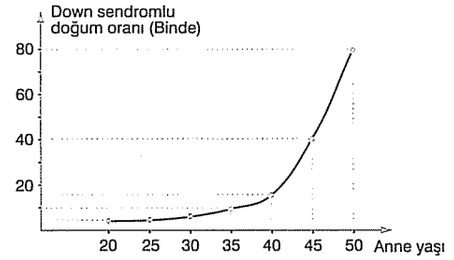
9. **Normal bir baba ve renk körü olan bir anneden oluşacak çocuklar için;**

I. Bütün kız çocukları renk körlüğü genini taşır.
II. Bütün erkek çocukları renk körü olur.
III. Kızların renk körü olma ihtimali % 50 dir.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğru olur?

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

10. Kadınlarda; yumurta oluşumu (Oogenez) sırasında gerçekleşen, ayrılmama olayına bağlı olarak, Down (mongolizm) hastalığının anne yaşına göre değişimi grafikteki gibidir.



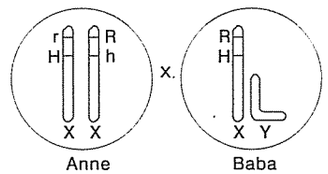
Bu grafiğe ve verilen bilgilere göre;

I. Yaş ilerledikçe, mayoz bölünmedeki ayrılmama olayının oranı azalır.
II. 40 yaşından sonraki gebeliklerde, Down hastalıklı doğum oranı daha hızlı artar.
III. Genç evlilikler, toplum ve aile sağlığı açısından daha faydalıdır.
IV. Yaş ilerledikçe, annenin embriyoyu beslemesi zorlaşmaktadır.

şeklindeki sonuç veya yorumlardan hangilerine ulaşılabilir?

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

11. Renk körlüğü ve hemofili hastalıkları bakımından, taşıyıcı bir dişi ile sağlam bir erkek evleniyor.



Bu çaprazlamadan;

I. Her iki karakter için, taşıyıcı olan bir dişi
II. Renk körü olmayan, hemofili bir erkek
III. Her iki karakter için, homozigot olan bir dişi
IV. Hemofili olmayan, renk körü bir erkek

şeklindeki çocuklardan, hangi ikisinin oluşma ihtimali birbirine eşittir?

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

© Güvender Yayınları

Hayatın Başlangıcı ve Evrimle İlgili Görüşler

Test - 1

1. **Bir canlıda, çevresel etkenlerle meydana gelen bir değişme, daha sonraki nesillerde de gözleniyorsa, aşağıdaki durumların hangisinden bahsedilebilir?**

A) Modifikasyonun gerçekleşmesi
B) Kalıtsal varyasyonun sağlanması
C) Fenotipik varyasyonun etkili olması
D) Coğrafik izolasyonun oluşması
E) Krossing - overin meydana gelmesi

2. **Bir böcek türünde, embriyolojik gelişme sırasındaki ortam sıcaklığı;**

- Yüksek değerde olursa, ergin bireyin kanat şekli kıvrık,
- Düşük değerde olursa, ergin bireyin kanat şekli düzgün olmaktadır.

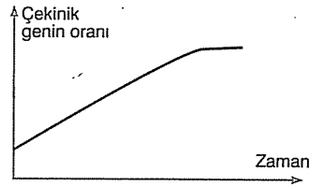
Bu durum, aşağıda verilenlerden hangisi için tipik bir örnek oluşturmaktadır?

A) Doğal seleksiyonun gerçekleşmesi
B) Mutasyonların meydana gelmesi
C) Çok alelli genlerin kalıtımı
D) Modifikasyon olayı
E) Eksik baskınlık durumu

3. **Her canlının, daima bir önceki canlıdan meydana geldiğini savunan <u>temel görüş</u> aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Abiyogenez hipotezi
B) Heterotrof hipotezi
C) Evrim teorisi
D) Biyogenez hipotezi
E) Ototrof hipotezi

4. Bir popülasyonda, birey sayısının artmasına bağlı olarak, çekinik genin oranı grafikte gösterildiği gibi değişiyor.



Çekinik gen oranının, bu grafikteki gibi değişmesine;

I. Popülasyondaki bazı bireylerde, mutasyonların meydana gelmiş olması
II. Çiftleşme dönemlerinde, bazı ergin bireylerin üremeye katılmaması
III. Başka popülasyonlardan bu popülasyona göçlerin olması

şeklindeki faktörlerden hangileri neden olmuş olabilir?

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

5. **İnsanların, uzun süre yüksek enerjili ışınların etkisi altında kalması halinde, şu durumlar ortaya çıkabilmektedir:**

I. Deri kanserlerinin oluşması
II. Kan yapan, kemik iliği hücrelerinin zarar görmesinden dolayı kansızlığın başlaması
III. Üreme organlarında, mayoz ile bölünebilen hücrelere zarar verilmesi
IV. Bazı organların dış zarlarında, anormal hücre bölünmesine sebep olması

Bu durumlardan hangileri, sonraki nesillerde kalıtsal yapının değişmesine sebep olabilir?

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

© Güvender Yayınları

6. **Evrim teorisinde;**

"Bir hayvan türünün, embriyolojik gelişim evresinde, evrimleşmiş olduğu atalarının özelliklerini, sırasıyla ve geçici olarak göstermesi"

şeklinde tanımlanan hipotez, aşağıda verilenlerden hangisidir?

A) Ontogeni (Birey oluş)
B) Seleksiyon (Elenme)
C) Filogeni (Soy oluş)
D) Homoloji (Kökendeşlik)
E) Anoloji (Görevdeşlik)

7. İlk canlıların oluşumunu açıklamaya çalışan bazı bilim adamlarına göre, dünyadaki hayat yeryüzüne başka gezegenlerden gelmiştir. Bu görüş panspermia hipotezi olarak bilinir.

Bu hipotez, aşağıdakilerden hangisini <u>açıklayamadığı</u> için, evrimsel değişimde geçerli <u>sayılmaz</u>?

A) Yeryüzündeki hayatın başlangıç kaynağını
B) Hayatın ilk başlangıcının nasıl olduğunu
C) Uzayda yaşayan canlıların dünyaya nasıl geldiğini
D) Dünyadaki ilk canlıların değişimlerini
E) Yeryüzünde ilk olarak meydana gelen canlıların özelliklerini

8. Değişen ortam şartlarına karşı, uygun özellikleri taşımayan bireylerin ölerek yok olmalarına **doğal seleksiyon** denir.

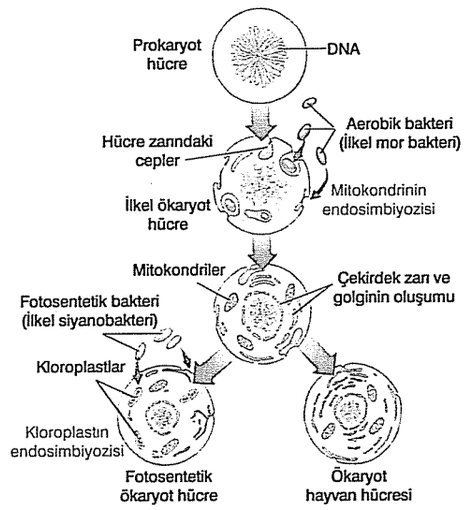
Doğal seleksiyon;

I. Kalıtsal varyasyonların oluşması
II. Ortam şartlarının değişmesi
III. Mutasyonların meydana gelmesi

durumlarından hangilerinin sonucu olarak ortaya çıkabilir?

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

9. Evrim teorisine göre, prokayot hücrelerden ökaryot hücrelerin oluşumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu hipoteze göre,

I. Ökaryot hücrelerde bulunan mitokondriler, serbest yaşayan bazı bakterilerden meydana gelmiştir.
II. Bitki hücreleri, hayvan hücrelerinden daha önce evrimleşmiştir.
III. Ökaryot hücreler, önce mitokondri organeline, daha sonra kloroplasta ve diğer plastitlere sahip olmuşlardır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

10. Darwin'in doğal seleksiyon hipotezine göre; eşeyli olarak üreyen canlılardaki evrim hızı, eşeysiz üreyen canlılardakinden daha fazladır.

Bu genellemeye, aşağıda verilenlerden hangisi destek olarak gösterilmiş olabilir?

A) Eşeysiz üremede, daha fazla sayıda canlı oluşması
B) Eşeyli üremenin, daha çok canlı çeşidinde görülmesi
C) Eşeysiz üremenin, çok daha kısa sürede gerçekleşmesi
D) Eşeyli üremede, farklı kalıtsal özellikte bireylerin oluşması
E) Eşeysiz üremenin, daha çok tek hücreli canlılarda görülmesi

© Güvender Yayınları

Hayatın Başlangıcı ve Evrimle İlgili Görüşler

1. **Evrim teorisine göre, omurgalı hayvanların akrabalık dereceleri belirlenirken;**

I. Dış görünüşteki benzerlik (Morfoloji)
II. Embriyonik gelişmedeki benzerlik
III. Organların görev benzerliği (Anoloji)

şeklindeki özellikler, hangi öncelik sırasına göre dikkate alınır?

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

2. Mutasyonlar bazı durumlarda evrimsel değişimin oluşmasında etkili olur.

Bir mutasyonun evrime yardımcı olabilmesi için aşağıda verilenlerden hangisinin olması gerekir?

A) Canlının fenotipinde (dış görünüşte) ortaya çıkması
B) Üreme hücrelerinde (sperm veya yumurta) meydana gelmesi
C) Vücut hücrelerinde baskın genin oluşmasına neden olması
D) Öldürücü bir mutasyon olması
E) Radyasyonun etkisiyle vücut hücrelerinde oluşması

3. Heterotrof görüşüne göre ilk canlılar su ortamındaki organik moleküllerden meydana gelmiştir.

Bu evrim görüşüne göre:

I. Fermantasyon reaksiyonları ile enerji üretme
II. Fotosentez yaparak inorganik maddelerden organik besin üretme
III. Oksijenli solunumla metabolizma enerjisi üretme

şeklindeki olaylar hangi sırayla meydana gelmiştir?

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

4. Canlılığın ortaya çıkışını açıklamak isteyen bilim adamı, ağzı açık bir kavanoza et suyu koyuyor. Bu kavanozu uygun sıcaklıkta 15 gün bekletince, suyun içerisinde bazı mikroorganizmaların meydana geldiğini gözlemliyor.



Bu deneyi yapan bilim adamının bulguları, evrim görüşünü açıklamak için ileri sürülen, aşağıdaki hipotezlerden hangisine uygunluk gösterir?

A) Ototrof görüşüne
B) Abiyogenez görüşüne
C) Panspermia görüşüne
D) Heterotrof görüşüne
E) Lamarck'ın evrim görüşlerine

5. Evrim teorisine göre; canlıların ortam şartları değiştiğinde, uyum yeteneği olan bireyler hayatta kalmakta ve zamanla farklılaşarak yeni türleri oluşturmaktadır.

Bu görüşü desteklemek için;

I. Bazı türlerin bugün ancak fosil halinde bulunması ve yaşayan örnek temsilcilerinin olmaması
II. Bugünkü bazı türlerin atası olarak kabul edilen canlıların, hem fosillerinin hem de yaşayan bireylerinin bulunması
III. Evrimleşerek X türünü oluşturduğu savunulan Y türüne ait fosillerin, X türüne ait fosillerden daha genç olması

şeklindeki durumlardan hangileri, veri olarak kullanılabilir?

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

© Güvender Yayınları

6. Hemofili hastalarının, toplumda yaşama ve çocuk sahibi olma ihtimalleri azdır.

Bu özelliğin popülasyonlarda çok az kişiyle temsil edilmesi, evrim kuramına göre, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

A) Doğal seleksiyon sonucunda, hasta bireylerin erken yaşta elenmesiyle
B) Mutasyonların evrimsel değişimde gerekli olmasıyla
C) Bireylerin, eşlerini rastgele seçmesinin değişim için gerekli olmasıyla
D) Homozigot genotipli bireylerin, evrimsel değişim için yetersiz olmasıyla
E) Bireylerin, oluşturacakları yavru çeşitliliğinin evrimde etkili olmasıyla

7. **Evrim teorisine göre, canlıların akrabalık dereceleri belirlenirken, aşağıdakilerden hangisi fazla dikkate alınmaz?**

A) Embriyonik benzerlik
B) Hormonal benzerlik
C) Organların köken benzerliği (Homoloji)
D) Sistemlerdeki işlevsel benzerlik
E) Organların görev benzerliği (Anoloji)

8. Bir genellemeye göre; ılıman ve nemli bölgelerde yaşayan memeliler ile kuşlar, sıcak ve kurak bölgelerde yaşayan, yakın akrabalarına oranla daha koyu renkli olurlar.

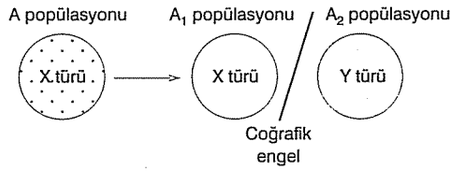
Bu durumun oluşmasında,

I. Doğal seçilim sonucu, çevre şartlarına uyum yapabilen bireyler yaşayıp çoğalırken, diğerlerinin elenmesi
II. İki farklı bölgede yaşayan, aynı türe ait bireyler arasında gen aktarımının devam etmesi
III. Her türde, yaşadığı ortama uygun adaptasyonlar (uyumlar) bulunması

faktörlerinden hangileri etkili olmuştur?

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

9. Evrim teorisine göre, bir ortamda yaşayan popülasyon, coğrafik engellerle ikiye ayrılacak olursa, uzun zaman sonra iki ayrı türe dönüşüm meydana gelebilir.



Bu şekildeki verilere göre, iki ayrı türün oluşmasında, aşağıda belirtilenlerden hangisi etkili olmamıştır?

A) A_1 ve A_2 popülasyonlarının bireyleri arasında, gen alış verişinin engellenmesi ve durması
B) Yeni oluşan popülasyonların farklı çevre şartlarının etkisi altında kalması
C) Başlangıçtaki A popülasyonunu oluşturan bireyler arasında genetik çeşitliliğin olması
D) Popülasyonun ayrılmasına neden olan çevre şartının (coğrafik engelin), bazı bireylerde mutasyonlara neden olması
E) Popülasyonun bölünmesi sırasında, yeni popülasyonlara giden erkek ve dişi sayılarının farklı olması

10. **Evrim teorilerine göre, bazı canlıların oluşumları şu şekilde gerçekleşmiştir:**

- Kiwi gibi kanatsız kuşlar, kanatlı kuşlardan evrimleşmiştir.
- Yılan gibi bazı ayaksız sürüngenler, ayaklı kertenkelelerden meydana gelmiştir.
- Balinalar, dört ayağı olan bir memeli türünden evrimleşmiştir.

Bu hipotezler, evrimle ilgili aşağıdaki görüşlerden hangisini destekler?

A) Çevre şartlarına uyan bireylerin yaşama şansı artar.
B) Eşeyli üreme, ileriye (gelişmişe) doğru olan evrimi hızlandırır.
C) Evrimleşme, her zaman basitten gelişmişliğe doğru olmaz.
D) Bugün yaşayan her tür, daha gelişmiş türlerden meydana gelir.
E) Evrimin olabilmesi için, çevre şartlarının değişmesi ve mutasyonların olması şarttır.

© Güvender Yayınları

Hayatın Başlangıcı ve Evrimle İlgili Görüşler

1. **Canlılarda meydana gelen, çeşitli mutasyonlar sonucu aşağıda belirtilenlerden hangisi oluşmaz?**

A) Bir canlıdaki kromozom sayısı artabilir veya azalabilir.
B) Bir gendeki DNA zincirleri bozulabilir.
C) Bir kromozomdan gen ayrılabilir.
D) Homolog kromozomlar arasında karşılıklı parça değişimi olabilir.
E) Genellikle dominant özellikler ortaya çıkar.

2. Evrim teorisine göre; vücudu kalın bir iskeletle veya kabukla örtülü olan organizmalar, yüksek enerjili ışınlar karşısında daha az mutasyona uğradıklarından, evrim hızları oldukça düşüktür.

Bu görüşe göre;

I. Vücudu, kitinden yapılmış dış iskeletle örtülü olan böcekler
II. Nemli ve çıplak bir deriye sahip olan, semender ve kurbağalar
III. Vücudu, sökülebilir pullarla örtülü olan, kemikli ve kıkırdaklı balıklar

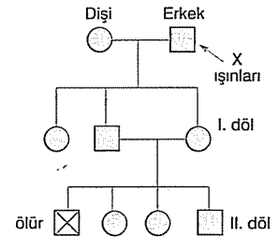
şeklindeki özelliklere sahip olan hayvan grupları, evrimleşme hızları bakımından, hızlıdan yavaşa doğru nasıl sıralanabilir?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi, bir hayvan popülasyonundaki gen ve birey oranlarını değiştiren faktörlerden değildir?**

A) Yaşama ortamına uyamayan bireylerin doğal seleksiyona uğraması
B) Bazı birey gruplarında nokta mutasyonların görülmesi
C) Bir grup bireyin popülasyondan dışarı göç etmesi
D) Fizyolojik ve coğrafik izolasyonların oluşması
E) Üremenin hızlanması sonucu nüfus artışının gerçekleşmesi

4. Genetikçi Müller, radyasyonun Drosofilada (sirke sineği) mutasyonlara ve ölüme sebep olduğunu şekildeki deneyi ile ispatlamıştır.



Bu deneye göre, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi doğru olur?

A) Mutasyon, babanın bütün hücrelerinde meydana gelmiştir.
B) Mutasyon, babanın Y kromozomu üzerinde oluşmuştur.
C) Mutasyonla, otozomlarda dominant bir gen oluşmuştur.
D) Mutasyon, babanın X kromozomunda oluşmuş ve baskındır.
E) Mutasyon, babanın X kromozomunda oluşmuş ve çekiniktir.

5. Rus bilim adamı Oparin; "Canlı sistemlerin, milyonlarca yıl süren ve çok yavaş gelişen değişmeler sonucu cansız sistemlerden oluştuğunu, ilk denizlerin canlıların oluşmasını sağlayan sıcak bir çorbaya benzediğini" iddia etmiştir.

Bu görüşe göre,

I. Canlılar; uzun zaman içinde, cansız maddelerden kendiliğinden veya kimyasal evrim sonucu meydana gelmiştir.
II. İlk canlı organizmalar, sularda ortaya çıkmış ve yaşamıştır.
III. Her canlı organizma, kendinden önceki bir canlının farklılaşması sonucunda meydana gelmiştir.

şeklindeki hipotezlerden hangilerinin kurulması doğru olur?

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

© Güvender Yayınları

6. **İdeal ve dengeli bir hayvan popülasyonunda, gen ve birey oranlarının, yıllar boyunca sabit kalması için, aşağıda belirtilenlerden hangisi olmamalıdır?**

A) Çiftleşme ve üreme sürecinde, eş seçimi yapılmalıdır.
B) Popülasyonun içine veya dışına göçler olmamalıdır.
C) Birey grupları arasında coğrafi ve fizyolojik izolasyonlar olmamalıdır.
D) Üreme hücrelerini etkileyecek mutasyonlar olmamalıdır.
E) Popülasyonda kalıtsal öldürücü hastalık bulunmamalıdır.

7. **Kromozom sayıları;**

I. 2n + 1
II. 2n
III. 2n – 1
IV. n

şeklinde olan canlıların hangilerinden oluşacak gametlerin, anormal kromozom sayılı olma ihtimali diğerlerinden daha fazladır?

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

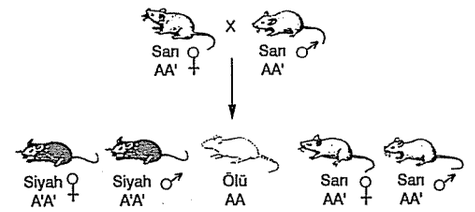
8. **Darwin'in görüşlerine göre, bir türün başka bir türe dönüşümü sırasında gerçekleşen;**

I. Bir türü oluşturan bireyler arasında çeşitli kalıtsal varyasyonların oluşması
II. Ortam şartlarındaki değişmelere bağlı olarak, zayıf olan bireylerin elenmesi
III. Kalıtsal yapısı uygun olan bireylerin, yeni ortamlara uygun çeşitli adaptasyonlar geliştirmesi

şeklindeki olayların meydana gelme sırası, aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olmalıdır?

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

9. Bir fare türünün, bir karakter bakımından çaprazlanması ve sonunda oluşan bireyler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Yapılan bu çaprazlama ve belirtilen karakter için, aşağıda verilenlerden hangisi kesin olarak söylenebilir?

A) Baskın (dominant) gen, her durumda doğal seçilime uğramaktadır.
B) Ölen bireyler yaşamış olsalardı sarı tüylü olurlardı.
C) Sarı tüylülük geni baskın, siyah tüylülük geni ise çekiniktir.
D) Bu karakter cinsiyet kromozomlarına bağlı olarak aktarılmaktadır.
E) Siyah tüylü farelerin çaprazlanmasından ölü bireylerin oluşma ihtimali yoktur.

10. Balıkların ve kuşların erkeklerinde bulunan parlak renkli kısımlar, dişiler üzerinde çiftleşmeden önce gerekli olan bir uyarıyı meydana getirir.

Daha büyük ve parlak lekelerin oluşmasına neden olan mutasyonlar, erkekleri dişiler yönünden daha çekici yapar.

Bu durum, evrimsel değişime olanak verebilmesi açısından, aşağıdakilerden hangisinin oluşmasına neden olur?

A) Her iki hayvan türünde, rastgele çiftleşmelere bağlı olarak, gen oranlarının korunmasına
B) Belirli özelliklere sahip bireylerin üremeye katılması sonucunda, bazı özelliklerin popülasyonda artmasına
C) Çiftleşmeler sonucu oluşan bireylerin daha az mutasyonun etkisi altında kalmasına
D) Çevre şartlarında meydana gelen değişikliklerin, popülasyondaki çekinik özellikleri artırmasına
E) Üreme yetenekleri zayıf olan bireylerin, popülasyonda daha sık oranda görülmesine

© Güvender Yayınları

Canlılarda Davranış - Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

Test - 1

1. **Farklı DNA parçalarının birbirine bağlanması sonucunda meydana gelen DNA aşağıda verilenlerden hangisiyle adlandırılır?**

A) Plazmit
B) Rekombinant DNA
C) Klon DNA
D) Mutasyona uğramış DNA
E) Halkasal DNA

2. Vücudumuza dışarıdan gelen etkilere karşı, gösterilen bazı refleks davranışları aşağıdaki şemada belirtilmiştir.

1	İğne ve iplik kullanarak örgü örme	4	Araba veya bisiklet sürme
2	Boğaza bir şey kaçtığında öksürme	5	Yüksek sesten korkma
3	Karanlıkta göz bebeğinin büyümesi	6	Limon görünce ağzın sulanması

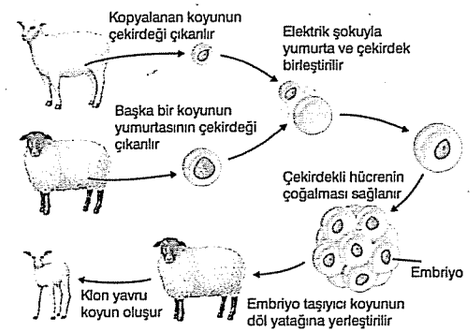
Bu refleks tepkilerinin hangileri, bütün insanlarda ortak olarak görülür?

A) 1, 4 ve 5 B) 2, 3 ve 5 C) 2, 5 ve 6
D) 3, 4 ve 5 E) 2, 4 ve 5

3. **Gen klonlanmasında taşınacak olan genin kesilmesi, aşağıda verilen enzimlerden hangisiyle sağlanır?**

A) DNA polimeraz B) RNA polimeraz
C) DNA ligaz D) Peptidazlar
E) Restriksiyon enzimleri

4. Genetik mühendisliği yöntemleri ile bir canlının kopyalanması sırasında gerçekleştirilen aşamalar şekilde gösterilmiştir.



Bu kopyalama işlemiyle ilgili olarak;

I. Yeni oluşan koyunun kalıtsal özellikleri, klonlanan koyundan farklı olur.
II. Klonlama işlemi sırasında taşıyıcı olarak plazmitler kullanılmıştır.
III. Yumurta çekirdeği yerine klonlanacak koyundan alınan çekirdeğin konulması, kopyalanacak koyunda genetik yapının korunmasını sağlamıştır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

5. **Farklı canlılarda görülebilen, bazı davranış şekilleri şunlardır:**

I. Parklardaki güvercinlerin, insanlardan korkmadan beslenebilmesi
II. Ayağına iğne batırılan kurbağanın, ayağını kendine doğru çekmesi
III. Görüş alanına sinek giren peygamber devesinin, başını aniden sineğe çevirmesi

Bu davranışlardan hangileri, öğrenmeye bağlı olarak ortaya çıkan davranış örnekleridir?

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

© Güvender Yayınları

6. Davranışın ortaya çıkması ile ilgili bilgiler bireylerin DNA'ları ile taşınır. Bu şekilde ortaya çıkan davranışlar, bir türe ait bütün bireylerde aynı şekliyle yapılır.

Bu davranış, aşağıda verilenlerden hangisine örnek olarak gösterilebilir?

A) Doğal davranış
B) Kazanılmış davranış
C) Sosyal davranışlar
D) Alışkanlıkla öğrenme
E) İzlenimle öğrenme

7. **Bir canlıdaki özelliğin kopyalanmasını sağlayan gen klonlaması sırasında yapılan;**

I. İstenilen özellikteki DNA nın canlı hücreden izole edilmesi
II. Gen aktarımı yapılan canlıdan gen ürününün kontrol edilmesi
III. Taşıyıcı DNA sı ile taşınacak genin, aynı restriksiyon enzimleri ile kesilmesi
IV. DNA üzerinde istenilen özelliği taşıyan genin yerinin belirlenmesi

işlemlerinin gerçekleştirilme sırası, aşağıdakilerden hangisinde verildigi gibi olur?

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

8. **Hayvanlarda öğrenmenin gerçekleşmesinde;**

I. İzlenim yoluyla öğrenme
II. Deneme ve yanılma
III. Alışkanlıkla öğrenme
IV. Kalıtsal refleksler

şeklindeki faktörlerden hangileri etkili olabilir?

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

9. Canlılarda, çeşitli faktörler farklı davranışlara neden olur. Örneğin; uzun süre aç kalan bir kedi, midesinden gelen uyarıların etkisiyle yiyecek aramaya başlar. Karnının doymasıyla durgunlaşır, yüzünü yalar ve uyku devresine girer.

Bu davranışın oluşmasına neden olan <u>temel faktör</u>, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Sosyal davranışlar
B) Hayvanlar arası rekabet
C) Çevresel faktörler
D) İçten gelen uyarıcı faktörler
E) Biyoritm bozukluğu

10. **Aşağıda verilen canlılardan hangisinde sosyal gruplaşma <u>görülmez</u>?**

A) Göçmen kuşlar
B) Bal arıları
C) Termitler (beyaz karıncalar)
D) Kurbağalar
E) Maymunlar

11. Hayvanlarda; içgüdüsel davranışlar son derece karmaşıktır ve öğrenilerek ortaya çıkmayıp; otomatik olarak gerçekleşir. Hayvan ne yaptığının farkındadır.

Farklı canlılarda görülen;

I. Kuşların, yumurtadan çıkan yavrularını besleyip korumalarına karşılık; kurbağa ve sürüngenlerin, yumurtadan çıkan yavrularına karşı ilgi duymaması
II. Göçmen kuş türlerinin her yıl aynı yolu izleyerek, yüzlerce kilometre uçup sıcak ve soğuk mevsimleri farklı bölgelerde geçirmesi
III. Kargaların, bir mısır tarlasındaki bostan korkuluklarını, belirli bir süre sonra önemsemez hale gelmesi

şeklindeki etkinliklerden hangileri, içgüdüsel davranışlara örnek verilebilir?

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

© Güvender Yayınları

Test 2

Canlılarda Davranış - Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

1. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, hayvanların sosyal gruplar oluşturmalarındaki faydalardan <u>değildir</u>?**

A) Düşmanlardan korunma biraz daha kolay hale gelir.
B) Topluluğu oluşturan bireyler arasında farklı görevleri yapacak şekilde iş bölümü oluşturulur.
C) Yaşama alanında, besin bulma ve beslenme olayı daha rahat yapılabilir.
D) Türün devamı için, yavruları koruma ve yuva bulma daha kolay hale gelir.
E) Popülasyonu oluşturan bireylerin, farklı genetik yapılar kazanmaları sağlanmış olur.

2. **Aşağıda verilenlerden hangisi, diğerlerinden <u>farklı</u> bir davranıştır?**

A) Köstebeklerin kendilerine özgü yuvalarını yapmaları
B) Yılan balıklarının yılın belli mevsimlerinde göç etmeleri
C) Kelebeğin iletişim sağlayan hormon (feromon) çıkarması
D) Semender larvalarının yumurtadan çıkar çıkmaz yüzebilmesi
E) Fillerin top oynaması

3. Canlıların biyolojik hayatlarında, çevrelerindeki biyolojik değişikliklerine bağlı olarak ortaya çıkan farklı davranışlar, **biyolojik ritim** olarak ifade edilmektedir.

Vücudumuzda biyolojik ritmin düzenlenmesinde aşağıdaki yapılardan hangisi aktif rol oynar?

A) Sinir ve hormon sistemi
B) Kas ve kemik sistemi
C) Solunum ve boşaltım sistemi
D) Sinir ve kas sistemi
E) Dolaşım ve hormon sistemi

4. **Farklı canlılarda görülen;**

- Kurbağanın bir ayağına asit damlatıldığında, hemen ayağını geri çekmesi
- İnsanda, diz kapağının altına çekiçle hafifçe vurulduğunda, bacağın hızla öne doğru hareket etmesi

şeklindeki davranışlarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) İçgüdüsel olup, sonradan öğrenilerek ortaya çıkmayan davranışlardır.
B) Bu davranışlar, tür içerisindeki bazı bireylerde görülür ve üreme ile yeni nesillere aktarılamaz.
C) İçgüdüsel olup, canlının büyüyüp gelişmesine bağlı olarak ortaya çıkan tepki davranışlarıdır.
D) Canlıların, çevresel değişimlere karşı verdiği hormonal tepkilerdir.
E) Refleks davranışı olup, kalıtsaldır ve öğrenmeye bağlı olarak meydana gelmeyen tepkilerdir.

5. Biyoteknoloji; bir canlıdaki bazı özellikleri şifreleyen genetik bilginin, bir başka canlıya aktarılmasını amaçlar.

Buna göre, aşağıda belirtilenlerden hangisi, biyoteknolojik çalışmalarla gerçekleştirilen olaylardan <u>değildir</u>?

A) İnsan karaciğerine, bitkilerde bulunan bir genin aktarılmasıyla, C vitamini üretme yeteneği kazandırılabilir.
B) İnsan topluluklarında, kalıtsal hastalıklara neden olan genler, gelişmenin başlangıcında sağlamlarıyla değiştirilebilir.
C) Cesetlerin hipofiz bezinden ve kanından elde edilen büyüme hormonu, bir bakteriye aşılanan gen sayesinde bakterilere ürettirilebilir.
D) Genetik olarak iyi süt veren ve iyi yüne sahip hayvanların çiftleştirilmesiyle, bu iki özelliğe de sahip olan hayvanlar elde edilebilir.
E) Şeker hastalığında kullanılan insülin hormonu, mikroorganizmalara aşılanan genler sayesinde onlara ürettirilebilir.

© Güvender Yayınları

6. **Poliploidi olayı ile ilgili olarak;**

I. Kromozom sayısının 3n veya daha fazla olması durumunda oluşur.
II. Bitkilerde daha büyük meyve oluşturulmasına olanak sağlar.
III. Hayvanlarda görülme ihtimali, bitkilerde görülme ihtimalinden fazladır.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

7. Soğuk bölgelerde yaşayan sıcak kanlı hayvanların kulak, kuyruk ve burun gibi vücut uzantıları, sıcak bölgelerde yaşayan aynı cinse ait hayvanlara göre, sivri olmayıp kütleşmiştir.

Soğuk bölgelerde yaşayan hayvanlarda bu şekilde bir durum oluşmasının <u>en önemli</u> sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Isı kaybını en düşük seviyeye indirmek
B) Su kaybını artırmak
C) Suyun buharlaşmasını artırmak
D) Vücut sıcaklığını kolayca değiştirmek
E) Hacim ve yüzey oranını artırmak

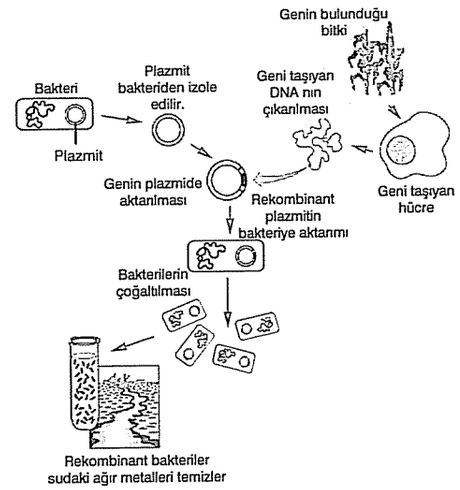
8. **Hayvanlarda görülen davranışlardan bazıları şunlardır:**

I. Kuşların kursaklarında yumuşattıkları besinle yavrularını beslemeleri
II. Mısır yiyen kuşların zamanla tarladaki korkuluktan kaçmaması
III. Timsahların belli bir süre yumurtadan çıkan yavrularını korumaları
IV. Bukalemunların bulundukları ortama uygun renklerde olmaları
V. İneklerin yeni doğan yavrularını sütle beslemeleri

Farklı canlılarda gerçekleşen, bu davranışlardan hangisi kalıtsal <u>değildir</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

9. Biyoteknolojik yöntemlerle bakterilere gen aktarılması işlemi şekilde gösterilmiştir.



Bu işlemler biyoteknolojinin hangi alandaki uygulamalarına örnek verilebilir?

A) Sağlık B) Çevre
C) Endüstri D) Tarım
E) Eczacılık

10. Organizmanın; bulunduğu ortama uymak ve düşmanlardan korunmak için; dal, yaprak, taş gibi yapılara benzemesine veya sahip olduğu renkle, zehirli olduğu bilinen bir hayvana benzemesi şeklindeki uyumlara, mimikri oluşumu denir.

Buna göre, farklı canlılarda gözlenen;

I. Kutuplarda ve buraların yakınında yaşayan memeli hayvanların çoğunda, beyaz vücut örtüsünün bulunması
II. Bazı savunmasız hayvanların, farklı bir familyaya ait, zehirli veya rahatsız edici bir hayvana benzer bir şekil ve renge sahip olması
III. Karın bölgesi parlak kırmızı renkte olan Avrupa kurbağalarının, düşmanın saldırısı sırasında, hep beraber sırt üstü yatarak karın bölgelerini düşmana göstermeleri

şeklindeki durumlardan hangileri, yukarıda belirtilen renk uyumuna (mimikriye) **örnek olarak verilebilir?**

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

© Güvender Yayınları

Test 3

Canlılarda Davranış - Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

1. **Biyoteknolojik uygulamalar;**

I. Kalıtsal hastalıkların gen tedavisi ile düzeltilmesi

II. Bir canlıya gen aktarımı yapılarak istenilen ürünü üretmesinin sağlanması

III. Zararlı böceklere dirençli bitki ırklarının oluşturulması

şeklindeki faydalardan hangilerini sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıda verilenlerden hangisi, gerçek anlamda sosyal grup oluşturan hayvanlara örnek olarak verilebilir?**

A) Kazların göç zamanlarında "V" şeklinde uçmaları

B) Misk öküzlerinin tehlike anında biraraya gelmeleri

C) Kurtların, bir öndere bağlı olarak gruplar halinde yaşamaları

D) Kuşların iklim değişikliğine bağlı olarak göç etmeleri

E) Küçük hayvanların, avcı hayvanlardan kurtulmak için büyük hayvanların arkasına saklanmaları

3. **Bakteriyel plazmitin gen klonlanmasında;**

I. Sitoplazmada bulunan plazmitin bakteriden ayrıştırılması

II. Bakterinin plazmit dışındaki DNA sının kesilmesi

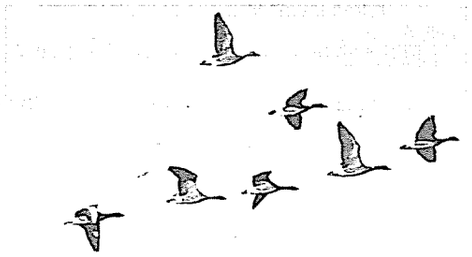
III. Genetik yapısı değişmiş olan plazmitin bakteri hücresine aktarılması

şeklindeki uygulamalardan hangileri yapılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

4. Kuşların göç etme sırasında kullandıkları bir uçuş yöntemindeki pozisyonları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu çeşit bir hareket hayvanlardaki hangi davranış şekline örnektir?

A) Bireyin kalıtsal davranışı

B) İzlenim yoluyla öğrenme davranışı

C) Grubun kalıtsal davranışı

D) Deneme yanılma yolu ile öğrenme davranışı

E) Refleks şeklinde oluşan davranışlar

5. Fizyolog Pavlov, bir köpeğin ağzına besin koyulduğu zaman, salya salgıladığını görüyor. Oysa, sadece zil sesi duyan köpek salya salgılamaz.

Pavlov, köpeğe besin verdiği anda zil çalmış ve bu işi birçok defa birlikte tekrarlamıştır. Bu şekildeki deneylerden sonra, köpeğin zil sesini işittiği zaman, besin verilmediği halde salya salgıladığı görülmüştür.

Bu öğrenme şekliyle ilgili, aşağıda belirtilen sonuçlardan hangisi <u>en uygun</u> olarak söylenebilir?

A) Köpeklerde, besin görüldüğü zaman salya salgılama davranışı doğuştan vardır.

B) Doğuştan gelen refleksler, doğal ve yapay uyaranlarla değiştirebilir.

C) Besin uyaranı, zamanla zil uyaranının yerini alabileceği için şartlı refleks oluşur.

D) Hem besin bulunca salya salgılanması, hem de zil sesiyle salya salgılanması öğrenmeye bağlıdır.

E) Hayvanlarda çevre şartlarına göre yeni öğrenme şekilleri ortaya çıkabilir.

© Güvender Yayınları

6. **İşlevsel (aparent) şartlanmayla ilgili olarak;**

I. Uyaranın bir ödülle birleştirilmesi sonucunda öğrenme davranışı gelişir.

II. Yumurtadan çıkan yavruların ilk gördükleri hareketli cismi takip etmesiyle oluşur.

III. Deneme yanılma yoluyla oluşturulur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

7. Bazı hayvanlar aralarındaki iletişimi kimyasal habercilerle sağlar.

Feromon denilen bu kimyasal maddelerle ilgili olarak;

I. Üreme dönemlerinde aynı türün dişi ve erkek bireylerinin birbirlerini bulmasını sağlarlar.

II. Hayvanların yuva olarak belirlediği alanın sınırlarının çizilmesinde etkili olurlar.

III. Sinirlerden daha hızlı ve etkili bir haberleşmenin oluşmasını sağlarlar.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

8. Bal arılarında, yeni keşfedilen ve kovandan uzakta bulunan bir besin kaynağının, diğer bireylere bildirilmesi ve diğer bireylerin de bu kaynağı bulması çeşitli yollarla sağlanır.

Bu olayda;

I. Yerçekimi ve kovanın yeri

II. Güneşin konumu ve ortamın aydınlık veya gölgeli oluşu

III. Feromon denilen çeşitli kimyasal maddeler salgılama

IV. Besinin uzaklığına göre, sallanma dansı veya halka dansı yapılması

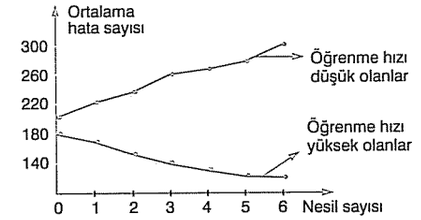
faktörlerinden hangileri etkili olmuş olabilir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. Bir deneyde; öğrenme hızı yüksek olan dişi ve erkek fareler kendi aralarında, öğrenme hızı düşük olan fareler de kendi aralarında çiftleştiriliyor.

Bu işleme bir kaç nesil devam edilerek, yeni nesil farelerdeki öğrenme hızlarının grafikteki gibi olduğu saptanıyor.



Bu verilere göre, aşağıda belirtilen sonuçlardan hangisine ulaşılabilir?

A) Bir davranış, eğer çevresel şartların etkisiyle oluşuyorsa, seçerek üretme bu davranışın kazanılmasını hızlandırır.

B) Davranışların oluşmasında ve kazanılmasında tek etkili faktör kalıtsal kazanımlardır.

C) Bir öğrenme olayında, kalıtsal özellikler etkili oluyorsa, yeni oluşan nesil sayısı arttıkça öğrenme hızı da artar.

D) Öğrenme yeteneğinin ortaya çıkmasında, çevresel şartlarda oluşan değişmeler de etkili olur.

E) Bir öğrenme davranışının temelinde, kalıtsal özellikler etkili oluyorsa, seçimle çoğaltma sonraki nesillerde öğrenme hızının değişmesine neden olur.

10. Bir araştırıcı, yumurtadan çıkan leylek yavrularını toplayarak işaretlemiş ve ergin bireyler göç ettikten (ortamı terk ettikten) hemen sonra serbest bırakmıştır.

Bu yavrular gözlendiğinde, ergin bireylerin göç ettiği bölgeye ulaştıkları saptanmıştır.

Bu araştırmacı, yaptığı uygulama ile aşağıdaki sorulardan hangisine cevap aramaktadır?

A) Besin yetersizliği hayvanı göçe zorlar mı?

B) Mevsimsel değişmeler göçün nedeni midir?

C) Göç etmek içgüdüsel bir davranış mıdır?

D) Göç ederek yer değiştirmek üremeyi sağlamak için mi yapılır?

E) Düşmanların varlığı, hayvanı göçe zorlar mı?

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

6. BÖLÜM

Cinsiyete Bağlı Kalıtım

Test - 1

1-E	2-C	3-C	4-E	5-C	6-B
7-D	8-E	9-C	10-D	11-B	

Test - 2

1-E	2-D	3-E	4-E	5-E	6-A
7-E	8-E	9-E	10-D		

Test - 3

1-B	2-E	3-C	4-E	5-C	6-C
7-E	8-B	9-C	10-B	11-D	

Hayatın Başlangıcı ve Evrimle İlgili Görüşler

Test - 1

1-B	2-D	3-D	4-E	5-B	6-C
7-B	8-E	9-D	10-D		

Test - 2

1-B	2-B	3-D	4-B	5-A	6-A
7-E	8-D	9-E	10-C		

Test - 3

1-E	2-D	3-E	4-E	5-C	6-A
7-B	8-A	9-E	10-B		

Canlılarda Davranış ~ Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

Test - 1

1-B	2-B	3-E	4-B	5-A	6-A
7-E	8-D	9-D	10-D	11-B	

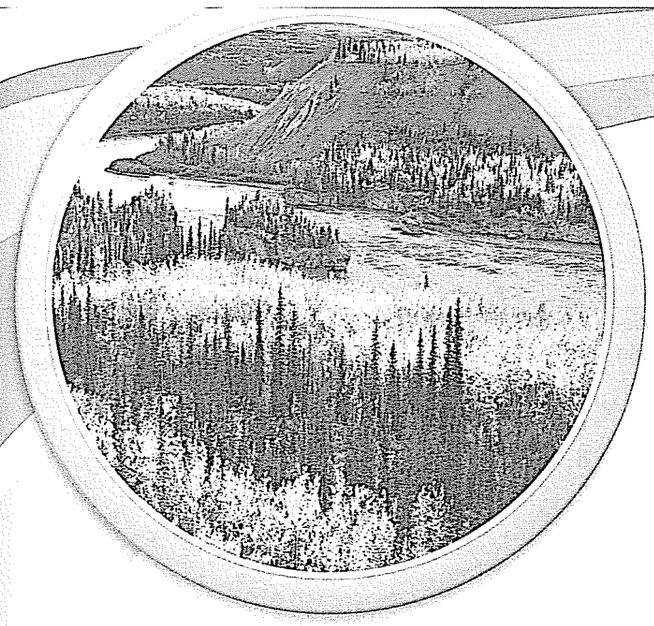
Test - 2

1-E	2-E	3-A	4-E	5-D	6-C
7-A	8-B	9-B	10-C		

Test - 3

1-E	2-C	3-D	4-C	5-B	6-A
7-D	8-E	9-E	10-C		

© Güvender Yayınları



7. BÖLÜM

Bitki Biyolojisi

Bitkisel Dokular ve Organlar

Test - 1

1. Proteinlerin yapısında bulunabilen amino asitlerin her çeşidi, bitkilerdeki bazı dokular tarafından sentezlenebilmektedir.

Buna göre;

I. Gövde ucu meristemi
II. Yapraktaki özümleme parankiması
III. Kökteki kaliptra hücreleri
IV. Gövdedeki lentisel hücreleri

şeklindeki yapıların hangilerinde, amino asitlerin sentezi yapılabilir?

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

2. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, bitkilerde ve hayvanlarda bulunan dokular için ortak bir özellik olamaz?**

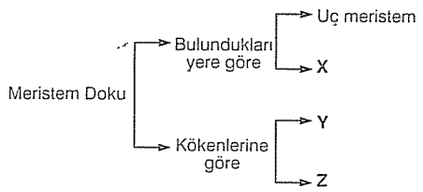
A) Canlı hücrelerden oluşma
B) Hücrelerinde ATP sentezleme ve kullanma
C) Organizmaya desteklik sağlama
D) Madde taşınmasında görev yapma
E) Çeper taşıyan hücrelerden oluşma

3. **Bitkilerde, epidermis tabakasının farklılaşmasıyla meydana gelmiş olan yaprak tüylerinin, aşağıda verilen görevlerden hangisini gerçekleştiren çeşidi yoktur?**

A) Tırmanma yapan
B) Salgı yapan
C) Isı yalıtımı yapan
D) Savunma yapan
E) Su emilimini sağlayan

© Güvender Yayınları

4. Bitkilerdeki meristem dokunun, bulunduğu yere ve kökenlerine göre sınıflandırılması tabloda gösterilmiştir.



Bu şekilde X ile gösterilen yere, aşağıda belirtilenlerden hangisi yazılabilir?

A) Primer meristem
B) Yanal meristem
C) Sekonder meristem
D) Apikal meristem
E) Mantar meristemi

5. **Gelişmiş yapılı bitkilerde bulunan, bitkisel yapılara ait özellikler aşağıda verilmiştir:**

⇨ Bitkiyi; sıcaktan, soğuktan ve mekanik etkilerden korur, su kaybını engeller.

⇨ Bir bitkiye ait her organda bulunur ve bitkinin temel yapısını oluşturur.

⇨ Kök ile yapraklar arasında çeşitli maddelerin taşınmasını sağlar.

⇨ Tüylerden farklı olarak, epidermis hücrelerinin yanı sıra parankima ve iletim doku elemanlarına sahip olan koruyucu yapılardır.

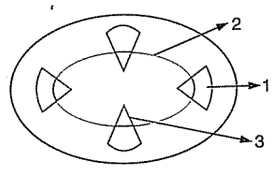
Buna göre, belirtilen özelliklere sahip bitkisel yapılar içerisinde aşağıda verilenlerden hangisi yoktur?

A) Parankima dokusu
B) Örtü doku
C) Ksilem boruları
D) Emergensler
E) Lentisel (kovucuk)

6. **Bir bitkinin yaprağında veya gövdesinde bulunan yapılar ve görevleriyle ilgili olarak, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kütikula tabakası ⇨ su kaybını engelleme
B) Palizat parankiması ⇨ fotosentezle organik besin üretilmesini sağlama
C) Stoma ⇨ vücuttaki fazla mineralleri atma
D) Lentisel ⇨ oksijen alınmasını sağlama
E) Hidatot ⇨ damlama ile su atma

7. Çok yıllık bir bitkide, gövdeden alınan enine kesitteki bazı yapılar şekilde gösterilmiştir.



Bu yapıların hangileri, parankima hücrelerinin bölünme yeteneği kazanması sonucu oluşur?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) 1 ve 2
D) 1 ve 3 E) 2 ve 3

8. **Bitki yapıları tarafından gerçekleştirilen, bazı metabolizma olayları şunlardır:**

X olayı; Koku maddeleri ve bal özü gibi maddelerin salgılanması sonucu, böceklerin etkisiyle tozlaşmanın sağlanması

Y olayı; Bölünme özelliğindeki hücrelerin bölünmesiyle bitkinin büyümesinin sağlanması

Bu olayların gerçekleşmesini sağlayan yapılar, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) **X;** salgı hücreleri - **Y;** meristem doku
B) **X;** meristem doku - **Y;** parankima
C) **X;** salgı hücreleri - **Y;** parankima
D) **X;** parankima - **Y;** epidermis
E) **X;** iletim doku - **Y;** salgı hücreleri

9. **Çok yıllık bir bitki türüne ait olan bölünür doku çeşitleri için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi geçerli olamaz?**

A) Bazı çeşitleri parankima dokusundan meydana gelebilir.
B) Kök ve gövde ucundan bitkinin büyümesini sağlar.
C) Kökenine göre primer ve sekonder olarak iki grupta incelenir.
D) Bitkide kök ve yapraklar arasında madde taşınmasını sağlar.
E) Bitkinin kök ve gövdesinde enine olarak büyümeyi sağlar.

10. **İletim dokuyu oluşturan, floem (soymuk boruları) ve ksilem (odun boruları) için;**

I. Kambiyum dokusuna ait hücrelerin bölünmeleriyle meydana gelme
II. Bitki gövdesinde çift yönlü olarak madde taşınmasını sağlama
III. Hem organik, hem de inorganik yapılı maddeleri taşıma

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

11. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, kurak ve sıcak ortamlara uyum sağlamış olan bitkilerin, genel özelliklerinden birisidir?**

A) Yapraklarının, geniş yüzeyli ve etli (kalın) olması
B) Stomaların, üst epidermis tabakasında yoğunlaşması
C) Stomaların, epidermis hücreleri ile aynı hizada bulunması
D) Epidermis üzerinin, kalın bir kütikula tabakasıyla örtülü olması
E) Yaprak kenarlarının, büyükçe girintili ve çıkıntılı yapıda (parçalı) olması

© Güvender Yayınları

1. **Aşağıda verilenlerden hangisi, meristem dokunun özelliklerinden değildir?**

A) Kalın çeperli olma
B) Büyüme bölgelerinde bulunma
C) Küçük kofullu olma
D) Sürekli mitoz bölünme geçirme
E) Bol sitoplazmalı olma

2. Üç farklı bitki türünde, ortam şartlarına bağlı olarak, terleme hızındaki değişmeler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Bitki türü	Karanlıkta su kaybı mg/cm²	Gölgede su kaybı mg/cm²	Işıkta su kaybı mg/cm²
X	106	112	290
Y	97	114	785
Z	64	69	174

Bu bitkiler, yaprak yüzeyini örten kütikula tabakasının kalınlığına göre, çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

A) X – Y – Z B) Y – Z – X C) Z – X – Y
D) X – Z – Y E) Y – X – Z

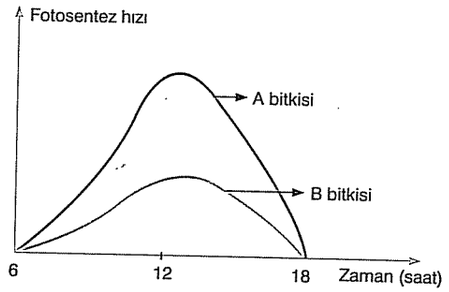
3. **Yaprakla ilgili olarak;**

I. Basit yapraklar, bir tek yaprak ayasından meydana gelir.
II. Basit yaprakların tamamında paralel damarlanma görülür.
III. Bileşik yapraklarda ağsı damarlanma görülebilir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

4. Aynı türe ait A ve B bitkilerinin, bir günlük fotosentez hızları karşılaştırılmış ve aşağıdaki grafikteki elde edilmiştir.



Buna göre iki bitki arasındaki fotosentez hızında, gösterilen bu farklılığın oluşmasında, aşağıdaki faktörlerden hangisi doğrudan etkili olmaz?

A) Bitkilerdeki yaprak sayısının birbirinden farklı olması
B) Bitkilerin, farklı oranda ışık alan ortamlarda tutulması
C) Bitkilerin, birer meyvesindeki tohum sayılarının birbirinden farklı olması
D) Topraktan alınan, su ve mineral madde miktarlarının farklı olması
E) Bitkilerin, bulundukları ortam sıcaklıklarının birbirinden farklı olması

5. Yeşil bitkilerin gövdelerinde; başlangıçta canlı olan epidermis dokusunun yerini, bir süre sonra, mantarlaşmış ve ölü hücrelerden de oluşan peridermis tabakası alır.

Buna göre, peridermis dokusunda bulunan, lentisel (kovucuk) **isimli açıklıkların, stomalardan farklı yönü;**

I. O_2 nin alınmasını sağlama
II. Sürekli açık olarak kalma
III. CO_2 nin atılmasını sağlama

şeklindeki durumlardan hangileri olabilir?

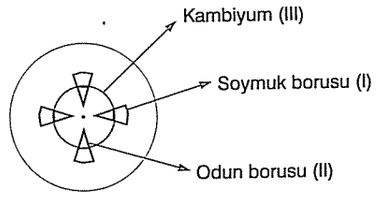
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda belirtilen yapılardan hangisi, epidermis hücrelerinin farklılaşması sonucunda meydana gelir?**

A) Kalburlu borular
B) Emergensler
C) Floem
D) Köşe kollenkiması
E) Büyüme konisi

7. Bir bitkinin gövdesinde bulunan, bazı yapılar ve isimleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu yapıların görevleriyle ilgili olarak, aşağıda belirtilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Mineral taşıma	Glikoz taşıma	Kalınlaşma
B)	Besin taşıma	Su taşıma	Enine büyüme
C)	Gaz taşıma	Su taşıma	Damar oluşumu
D)	Nişasta taşıma	Mineral taşıma	Boyuna büyüme
E)	Su taşıma	Hormon taşıma	Enine büyüme

8. **Aşağıda belirtilen, bitkisel doku çeşitlerinden hangisinin hücreleri, genellikle karbon dioksit özümlemesi (fotosentez) yapmaz?**

A) Odunsu gövdelerde bulunan parankima
B) Genç gövdenin, epidermis tabakasının altındaki parankima
C) Otsu gövdelerdeki parankima
D) Yaprak epidermisinin altında bulunan parankima
E) Yaprakta bulunan sünger ve palizat parankiması hücreleri

9. **Aşağıda verilen faktörlerden hangisi, kara bitkilerini su bitkilerinden ayıran ve onların kara yaşamına uyumunu sağlayan adaptasyonlardan biridir?**

A) Fotosentez yapan dokularının veya hücrelerinin bulunması
B) Vücudun, farklı kısımlarıyla gaz difüzyonunu gerçekleştirmeleri
C) Vücudun, bütün kısımlarının fotosentez yapabiliyor olması
D) Işıktan daha çok yararlanabilmek için, ışık kaynağına doğru yönelmeleri
E) Yapraklarını örten ve su kaybını azaltan bir mum tabakasının bulunması

10. **Bitkisel dokularda görülen;**

I. Diğer bazı dokuların ve organların aralarını doldurma
II. Fotosentez reaksiyonları ile organik madde özümlemesi yapma
III. Mitoz bölünme yeteneklerinin hızlı olması
IV. Depo organlarında, fazla glikozu nişastaya dönüştürme

şeklindeki özelliklerden hangileri, otsu bitkilerin parankima dokularına aittir?

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

11. Bazı bitkilerin kök ve gövdelerinde, hücreler arası boşlukların fazla olmasıyla, hava depo edebilen bir doku bulunur (havalandırma parankiması).

Bu doku çeşidi, aşağıdaki bitkilerin hangisinde daha çok bulunur?

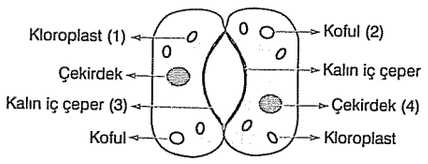
A) Kurakçıl (kserofit) bitkiler
B) Bataklık ve su bitkileri
C) Odunsu (çok yıllık) bitkiler
D) Otsu (tek yıllık) bitkiler
E) Çiçeksiz (tohumsuz) bitkiler

© Güvender Yayınları

1. **Çok yıllık bitkilerde bulunan iletim doku çeşitleri, aşağıda verilenlerden hangisinin gerçekleştirilmesini sağlayamazlar?**

A) Köklerden yukarı doğru amino asit taşıma
B) Yapraklardan köklere doğru besin taşıma
C) Köklerden yapraklara doğru su taşıma
D) Yapraklardan köklere doğru oksijen taşıma
E) Köklerden yapraklara doğru mineral taşıma

2. Bir kara bitkisinde, epidermis tabakasındaki hücreler arasında konumlanmış, özel bir oluşum olan gözeneğin (stomanın) yapısı ve kilit hücreleri şekilde gösterilmiştir.



Bu yapıda, numaralı olarak gösterilen hücre kısımlarından hangileri, epidermisin normal hücrelerinde bulunmaz?

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

3. Bitki hücrelerindeki organeller ile bitkisel dokular arasında, bazı görev benzerlikleri vardır.

Aşağıdakilerden hangisi, bu benzerliği gösteren "organel - doku" ikililerinden değildir?

A) Golgi cisimciği → Salgı hücreleri
B) Kloroplast → Parankima dokusu
C) Ribozom → Meristem dokusu
D) Lökoplast → Depo parankiması
E) Hücre çeperi → Sklerenkima dokusu

4. **Hızlı büyüme yapan, genç bir mısır bitkisinin farklı hücrelerinde,**

I. Kloroplast
II. Ribozom
III. Koful
IV. Mitokondri

şeklindeki organellerden, hangilerinin fazla sayıda bulunması gerekir?

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

5. **Damarlı bitkilerde bulunan, iletim parankimasının temel görevi aşağıda belirtilenlerden hangisidir?**

A) Su ve minerallerin, kökten yaprağa doğru taşınmasını sağlamak
B) Köklerde üretilen amino asitleri, meyvedeki özümleme parankimasına taşımak
C) Yapraklarda üretilen besinleri, kök ve gövdeye taşımak
D) İletim demetleri ile özümleme parankiması arasında, su ve besin iletimini sağlamak
E) Stomalarla alınan karbon dioksiti, özümleme parankimasına taşımak

6. **Aşağıda verilenlerden hangisi, çift çenekli ve odunsu bitkilerin, boyca büyümesinde ve eniine kalınlaşmasında rol oynamaz?**

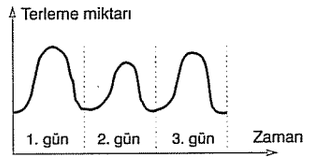
A) Meristem hücrelerinin bölünmesi
B) Hücrelerin uzayıp büyümesi
C) Kambiyum halkalarının çoğalması
D) Hücre çeperinde, lignin ve süberin gibi maddelerin birikmesi
E) Hücrelerdeki turgor basıncının artması

© Güvender Yayınları

7. **Aşağıdaki bitkisel yapılardan hangisinde, iletim demetleri** (odun ve soymuk boruları) **arasında kambiyum tabakası bulunur?**

A) İki çenekli yaprakta
B) Tek çenekli odunsu gövdede
C) İki çenekli odunsu gövdede
D) Tek çenekli yaprakta
E) Kara yosunu gövdesinde

8. Bir saksı bitkisine, yeterli miktarda su verildikten sonra, üç gün süreyle terleme miktarları ölçülerek grafikteki veriler elde ediliyor.



Bu verilere göre, 3. günde ölçülen terleme oranının 2. günden daha fazla olması;

I. Ortam sıcaklığının daha yüksek olması
II. Saksıdaki su oranının daha fazla olması
III. Havada daha çok akım (rüzgar) bulunması

şeklindeki çevresel faktörlerden hangileriyle açıklanabilir?

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

9. **Bitkilerdeki yaprağın;**

I. Palizat parankiması
II. Soymuk borusu hücreleri
III. Stoma hücreleri
IV. Odun borusu hücreleri

şeklindeki kısımlarının hangilerinde, fotosentez olayı gerçekleşir?

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

10. **Gelişmiş bitkilerde bulunan;**

I. Sklerenkima (sert doku)
II. Mantar meristemi (fellogen)
III. Parankima (temel doku)
IV. Epidermis (örtü doku)

şeklindeki dokuların hangileri, parankima dokusunun, hormonların da etkisiyle, yeniden bölünme yeteneği kazanması sonucunda meydana gelir?

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

11. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, çiçekli (tohumlu) bitkilerde bulunan, gövde ve dalların görevlerinden değildir?**

A) Yaprakları, çiçekleri ve oluşan meyveyi üzerinde taşıma
B) Minerallerin köklerden yapraklara ve yapraklarda meydana gelen glikozların da köklere taşınmasında etkili olma
C) Vejetatif yollarla bitkinin eşeysiz olarak çoğalabilmesini sağlama
D) Bazı durumlarda besin deposu olarak görev yapma
E) Ortamdan, bitkinin yaşaması ve gelişmesi için su ve suda erimiş maddeleri alma

12. **Bitkilerde bulunan;**

I. Kütikula tabakasının kalın olması
II. Yaprak yüzeyinin geniş olması
III. Mantar tabakasının gövdeyi örtmesi
IV. Stomaların (gözeneklerin) yaprağın alt yüzeyinde bulunması

şeklindeki özelliklerden hangileri, su kaybını azaltıcı adaptasyonlardır?

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

© Güvender Yayınları

13. **Kışın yapraklarını döken bir bitki;**

I. Hücresel solunum yaparak metabolizma enerjisi üretme
II. Fotosentezle inorganik maddelerden organik besin sentezi yapma
III. Hücreye gerekli olan protein moleküllerini sentezleme

şeklindeki olaylardan hangilerini, bütün yıl boyunca devam ettirebilir?

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

14. **Bitkilerde gerçekleşen;**

- Özümleme (fotosentez) yaparak bitkiye gerekli olan besinleri üretme
- Bitkinin ihtiyacına göre çeşitli besin maddelerini depo etme
- Dış ortamdan aldığı havayı depo ederek, bitkininin diğer kısımlarının faydalanmasını sağlama

gibi farklı görevler için, özelleşmiş çeşitleri bulunan doku aşağıdakilerden hangisidir?

A) İletim dokusu
B) Meristem (sürgen) dokusu
C) Salgı hücreleri
D) Parankima (temel) dokusu
E) Kollenkima dokusu

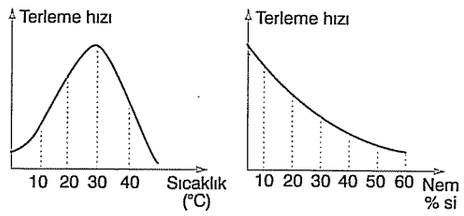
15. **Tohumlu (çiçekli) bitkilerde bulunan, aşağıdaki yapılardan hangisi, ortamdan madde alınmasını sağlamaz?**

A) Küçük ve ince kökler
B) Su gözenekleri (Hidatodlar)
C) Kovucuklar (Lentiseller)
D) Stomalar (Gözenekler)
E) Köklerdeki emici tüyler

16. **Bitkilerde, aşağıda verilen yapılardan hangisinin hücre çeperinde; lignin, pektin ve suberin gibi maddeler daha çok bulunur?**

A) Soymuk boruları
B) Sklerenkima dokusu
C) Epidermis tabakası
D) Özümleme parankiması
E) Salgı dokusu

17. Yeşil bitkilerdeki terlemenin hızı, çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir. Bir bitki türünde, sıcaklık ve nemin terleme hızına olan etkileri, grafiklerde gösterilmiştir.



Buna göre, belirtilen bitki türünde, aşağıda verilen ortamların hangisinde, yapraklardaki stomalarından terleme olayı ile en fazla oranda su buharı atılır?

A) 20 °C sıcaklık ve % 50 nem ortamında
B) 40 °C sıcaklık ve % 20 nem ortamında
C) 30 °C sıcaklık ve % 20 nem ortamında
D) 20 °C sıcaklık ve % 40 nem ortamında
E) 30 °C sıcaklık ve % 60 nem ortamında

18. **Çok yıllık ve odunsu bir bitkiye ait olan, aşağıdaki yapılardan hangisinin hücreleri, diğerlerinden daha hızlı mitoz bölünme geçirir?**

A) Gövdedeki kambiyum tabakası
B) Kabuğun altında bulunan mantar meristemi
C) Kök uçlarındaki büyüme konisi
D) Gövde ve dal uçlarındaki büyüme bölgesi
E) Çimlenme halinde olmayan tohum

© Güvender Yayınları

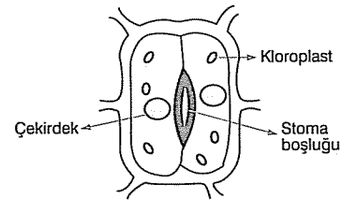
Bitki Fizyolojisi ve Bitkisel Hareketler

Test - 1

1. **Tek yıllık ve otsu özellikte olan patates bitkisinde, aşağıdaki kısımların hangisinde, genellikle özümleme parankiması yoktur?**

A) Yapraklar B) Çanak yapraklar
C) Yumrular D) Sürgünler
E) Yeşil gövdeler

2. Gündüz vaktinde, kısmen kapalı olan bir stoma ve onun kilit hücreleri şekilde gösterilmiştir.



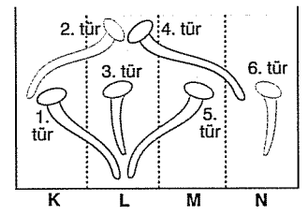
Bu durumda, aşağıda belirtilen olayların hangisi gerçekleşirse, stoma boşluğu kısa süre sonra açılmaya başlar?

A) Bekçi hücrelerinde nişasta sentezi yapılması
B) Toprağa derişik tuzlu su verilmesi
C) Oksijen kullanımının artması
D) Stoma hücrelerinde fotosentez olayının hızlanması
E) Stoma hücrelerindeki turgorun azalması

3. **Gelişmiş yapılı kara bitkilerinde, aşağıda verilen hareketlerden hangisi görülmez?**

A) Tigmonasti B) Kemotaksi
C) Fotonasti D) Hidrotropizma
E) Fototropizma

4. Köklerin geçmesini engellemeyen, ısı yalıtımlı ve sıcaklıkları birbirinden farklı; K, L, M ve N çimlenme ortamlarına, altı farklı bitki türüne ait tohumlar, şemadaki gibi yerleştirilerek çimlendiriliyor.



Çimlenmenin yapıldığı ortamlar

Gelişen köklerin, farklı sıcaklıklara göre gösterdiği yönelme (tropizma) durumları şemada belirtildiği gibi gerçekleşmiştir.

Bu verilere göre, belirtilen türler ve sıcaklık ortamlarıyla ilgili olarak;

I. 1. ve 2. türler, K ortamında
II. 1, 3 ve 5 numaralı türler, L ortamında
III. 2, 3 ve 4 numaralı türler, L ortamında
IV. 4. ve 6. türler, N ortamında

şeklindeki eşleştirmelerden hangilerinde, ilgili türlerin, birbiriyle benzer biçimde bir kök yönelimi göstereceği söylenebilir?

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

5. **Bitkilerde bulunan besin tuzları ve etkileriyle ilgili olarak, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?**

A) Azot → amino asitlerin ve nükelotitlerin yapısına katılma
B) Potasyum → bazı enzimlerin aktifleştirilmesinde görev yapma
C) Magnezyum → solunum enzimlerinin yapısında bulunma
D) Klor → ATP nin yapısına katılma
E) Çinko → klorofil pigmentlerinin sentezinde etkili olma

© Güvender Yayınları

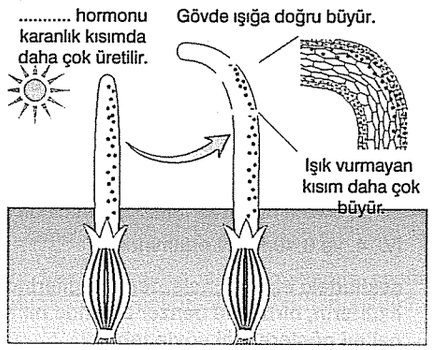
6. **Çok yıllık bitkilerde;**

I. Çiçekteki çanak yapraklar
II. Yeşil yapraklar
III. Odunsu gövde ve dallar

şeklindeki organlardan hangilerinde, gazların alınmasını ve atılmasını sağlayan, stoma (gözenek) isimli yapılar vardır?

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

7. Aşağıdaki şekilde, bitkinin gövde ucunun ışığa yönelmesi sırasında gerçekleşen olaylar ve hormon üretimi gösterilmiştir.



Bu yönelme olayında etkisi olan ve şekilde boş bırakılan yere gelecek hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Etilen B) Absisik asit C) Oksin
D) Sitokinin E) Giberellin

8. **Köklerde bulunan meristem dokuyu, toprağın fiziksel etkilerinden koruyan en önemli yapı, aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) Yüksük (kaliptra)
B) Kabuk (korteks)
C) Emici tüyler
D) Epidermis dokusu
E) Kütikula tabakası

9. **Bitkilerdeki emici tüylerin su oranı, toprak sıvısına göre şu şekillerde olabilmektedir:**

I. Eşit yoğunlukta
II. Düşük yoğunlukta
III. Yüksek yoğunlukta

Bu durumlardan hangilerinde, kök hücreleri, ancak aktif taşıma yaparak mineral aldıktan sonra su emilimini sağlayabilir?

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

10. Tohumlu (çiçekli) bitkilere ait hormonlar ve bunların gerçekleştirdiği bazı önemli görevler aşağıda verilmiştir.

Buna göre, ağaçlar yapraklarını dökmüş haldeyken, belirtilen bu hormonların hangisi <u>daha çok</u> üretilir?

A) Giberellin ⇒ Gövdenin uzaması ve meyvenin büyümesi
B) Sitokinin ⇒ Tomurcuk ve tohumlarda çimlenmenin uyarılması
C) Oksin ⇒ Doku çoğalması ve hücrelerin farklılaşması
D) Absisik asit ⇒ Tomurcuk uykusunun gerçekleşmesi ve devam ettirilmesi
E) Etilen ⇒ Yaprakların dökülmesi ve meyvenin olgunlaşması

11. Ayrı eşeyli bir bitkide, topraktan alınan ve işaretli halde bulunan nitrat ($^{15}NO_3$) molekülleri, yaprak hücrelerinde amino asit sentezi için kullanılmıştır.

Belirtilen işaretli azot (^{15}N) atomlarına, dişi bitkinin aşağıda verilen yapılarından hangisinde rastlanması <u>beklenmez</u>?

A) Kök parankiması hücrelerinde
B) Soymuk borusundaki sıvıda
C) Odun borusundaki sıvıda
D) Meyve ve tohumda
E) Yeni oluşan polen tüpünde

© Güvender Yayınları

1. **Yapraklarda gaz değişimini ve terleme ile su atılmasını sağlayan stoma açıklığı;**

I. Stoma hücrelerinde sentezlenen nişasta miktarının artması
II. Stoma hücrelerinden epidermis hücrelerine su geçişinin olması
III. Stoma hücrelerinin turgor basıncının artması
IV. Stoma hücrelerinde fotosentezle organik besin üretiminin artması

şeklindeki faktörlerden, hangilerine bağlı olarak <u>azalır</u>?

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

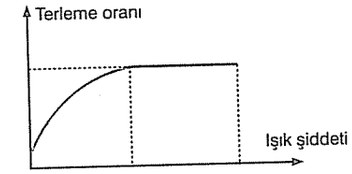
2. **Aşağıda verilen olaylardan hangisi, gelişmiş yapılı bitkilerin boşaltım yapma yöntemlerinden birisi <u>değildir</u>?**

A) Stomalardan, karbon dioksit ve oksijenin atılması
B) Kovucuk (lentisel) boşluğundan, karbon dioksitin atılması
C) Hidatot (su savağı) isimli yapılardan, suyun ve az miktarda tuzun atılması
D) Köklerden toprak boşluğuna, bazı azotlu artıkların salgılanması
E) Gövde bulunan farklı yapılardan tuz ve mineral atılması

3. **Bitkilerin kökleri, aşağıdaki tropizma** (yönelim) **hareketlerinden hangisini, doğal ortamlarında pozitif olarak <u>gerçekleştirmezler</u>?**

A) Kemotropizma
B) Fototropizma
C) Geotropizma
D) Hidrotropizma
E) Termotropizma

4. Bir bitki türünde, terleme hızına ışık şiddetinin etkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



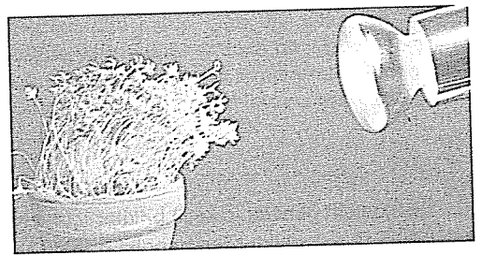
Buna göre, ışık şiddetinin artmasına bağlı olarak, terleme oranının artmasına;

I. Stomanın kapatma hücrelerinde, nişasta sentezinin hızlanması
II. Epidermis hücrelerinden, stoma hücrelerine doğru su geçişinin olması
III. Stomanın kapatma hücrelerinde, ışık enerjisi ile besin sentezinin artması

şeklindeki durumlardan hangilerinin gerçekleşmesi neden olabilir?

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

5. Bir bitkinin ışığa göre yapmış olduğu yönelim hareketi şekilde gösterilmiştir.



Bitkilerde bu çeşit yönelim hareketin gerçekleşmesinde;

I. Oksin hormonu
II. Işığın yönü
III. Turgor basıncındaki değişmeler

gibi faktörlerin hangileri etkili olmuştur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda verilen durumlardan hangisi, bitkilerde su kaybını engelleyici bir özelliktir?**

A) Epidermis tabakasının canlı hücrelerden oluşması
B) Stomaların yaprakların üst yüzeylerinde yoğunlaşması
C) Kütikula tabakasının kalın olması
D) Yapraktaki parankima hücrelerinin sayısının fazla olması
E) Köklerdeki emici tüy hücrelerinin su ve mineral alması

7. Bitkilerin büyüme noktalarında bulunan meristem doku hücreleri, bazı özel yapılarla (kaliptra ve genç yapraklar) dış etkilerden korunmaktadır.

Kök ve gövde ucunda bu şekilde bir korumanın yapılması;

I. Meristem dokunun dış etkenlerden zarar görmesinin engellenmesini
II. Gövde ucundaki büyümenin, kök ucundan daha hızlı olmasını
III. Bitkinin bu kısımlarından daha çok oranda hormon salgılanabilmesini

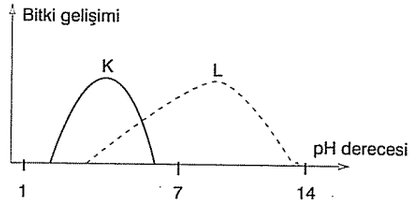
şeklindeki durumlardan hangilerini sağlamaya yöneliktir?

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

8. **Bütün çift çenekli** (dikotil) **bitkiler için, aşağıda belirtilen özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) Yaprakların yüzeyinde, kalın bir kütikula tabakasına sahip olma
B) İletim demetlerinin, gövdede düzenli olarak dizilmiş olması
C) Çok yıllık mantarlaşmış odunsu bir gövdeye sahip olma
D) Stomaların, yaprağın alt yüzeyinde yoğunlaşmış olması
E) Köklerin, saçak kök tipinde olması

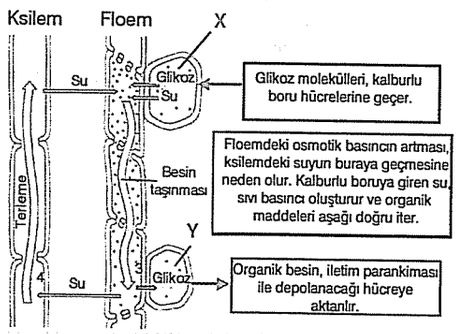
9. Laboratuvar ortamında hazırlanan ve pH derecesi değişebilen topraklara; iki farklı bitki türü dikilerek, değişik pH lardaki gelişme durumları incelenmiş ve şekildeki grafik elde edilmiştir.



Bu bitkilerin özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır? (pH; 1 ile 7 arasında asit, 7 ile 14 arasında baz özelliktedir.)

A) K bitkisi, asitli topraklarda yetişmektedir.
B) L bitkisi, hem asitli hem de bazik topraklarda yetişebilmektedir.
C) Toprağın pH derecesinin değişmesi, her iki bitkinin gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir.
D) K bitkisinin pH değişimine toleransı, L bitkisinden daha azdır.
E) L bitkisi, toprağın bütün pH derecelerinde yetişmektedir.

10. Bitkilerde organik maddelerin taşınması sırasında gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde X ile gösterilen hücre, aşağıda verilenlerden hangisiyle adlandırılır?

A) Kaynak hücre
B) Arkadaş hücresi
C) Havuz hücre
D) Kollenkima hücresi
E) Kalburlu boru hücresi

© Güvender Yayınları

1. **Bitki ve hayvanlarda gerçekleşen, duyarlılık olaylarıyla ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Uyarılara karşı gösterdikleri tepkiler ve hızları farklıdır.
B) Bitkiler, çevresel etkilere karşı her zaman aynı özellikte tepkiler gösterirler.
C) Bitkilerde, sinir hücreleri bulunmadığı için, duyarlılıkta hormonlar rol oynar.
D) Hayvanlar, çevresel etkilere sinir sistemi ve duyu organları yardımıyla cevap verirler.
E) Bazı bitkilerde gerçekleşen, ışığa yönelme (fototropizma) bir tepki olayıdır.

2. **Bir yaprağın aşağıdaki özelliklerinden hangisi, ortamın iklim şartlarına göre, en fazla oranda değişme gösterir?**

A) Mezofil tabakasında bulunan parankima hücresi sayısı
B) Yaprağın birim alanında bulunan stoma sayısı
C) Bir parankima hücresindeki kloroplast sayısı
D) Birim zamanda dışarı verilen O_2 miktarı
E) Yaprak yüzeyinin genişliği

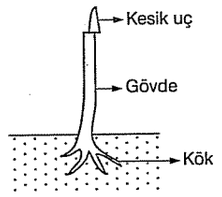
3. **Kaktüslerle ilgili olan;**

I. Gövdelerinde su depo eden, parankima dokusunun bulunması
II. Yaprakların, çok küçük ya da dikene benzer bir yapıda olması
III. Gövde yüzeyinin bir yaprak gibi genişleyerek, fotosentez yapmaya uyumlu olması

şeklindeki özelliklerden hangileri, onların kurak ve sıcak ortamlarda yaşamasını sağlayan adaptasyonlardandır?

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

4. Yeni çimlendirilmiş olan bir bitki fidesinin, uç kısmı şekildeki gibi kesilerek, tekrar eski yerine biraz kaydırılmış olarak konuyor.



Bu bitki fidesi;

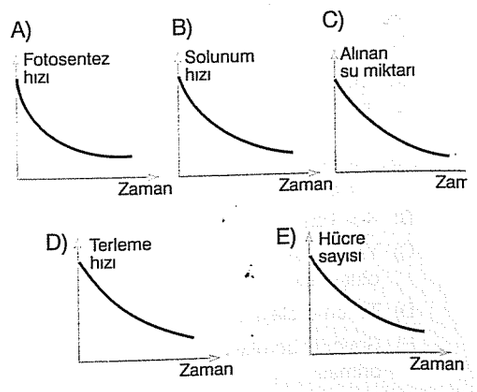
I. Hiç ışık almayan, karanlık bir ortam
II. Kesik ucun kaydırıldığı yöne, zıt yönden ışık alan bir ortam
III. Sağdan, üstten ve soldan, aynı şiddette ışık alan bir ortam

şeklindeki ortamlardan hangilerine bırakılacak olursa, gövde ucunda yönelim (tropizma) olayı gözlenebilir?

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

5. Bazı bitki türlerinde, yaprakların her iki yüzeyinde de gözenekler (stomalar) bulunmaktadır.

Bu özelliğe sahip olan, bir saksı bitkisinde, bütün yaprakların sadece alt yüzeyi, geçirgen olmayan balmumuyla kaplanırsa, bitkide aşağıda belirtilen değişimlerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?



© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda verilen bitkilerden hangisi, hücre dışı sindirimini gerçekleştirir?**

A) Tam parazit olan canavarotu
B) Klorofilsiz olan ve depo besinleri bitince ölen bitkiler
C) Sadece ototrof olan bitkiler
D) Hem ototrof, hem de heterotrof olarak beslenen böcekçil bitkiler
E) Yarı parazit olan ökseotu

7. **Bitkilerde görülebilen, bazı hareket ve duyarlılık çeşitleri şöyledir:**

I. Tek yönden ışık verilen hardal bitkisinde; kökün ışığa zıt olarak, gövdenin ise ışığa doğru yönelmesi
II. Küstüm otu yapraklarının, dokunma sonucunda kapanması
III. Böcekçil bitkilerde, böceğin konmasıyla çiçeklerin kapanması
IV. Mısır bitkisinde, köklerin gübreye doğru büyümesi

Bu olayların hangileri, uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleşmez?

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

8. Bitkilerin odun boruları, cansız hücrelerden oluştuğu halde, suyun ve minerallerin iletimini gerçekleştirebilmektedir.

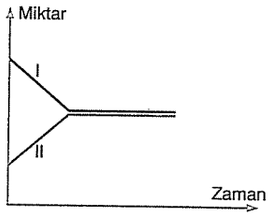
Bunun sağlanmasında aşağıda verilen faktörlerden hangisi etkili değildir?

A) Ksilem borularının çok ince olması (kılcallık olayı)
B) Kök basıncının meydana gelmesi
C) Yapraklarda, kohezyon ve çekim gücünün oluşması
D) Terleme olayının gerçekleşmesi
E) Soymuk borularında taşınan madde miktarının artması

9. **Aşağıda verilenlerden hangisi, yapraklardaki stomaların açıklığını azaltıcı etki yapar?**

A) Fotosentezin artması
B) Nemli havanın oluşması
C) Hücresel solunumun artması
D) Nişastanın hidroliz edilmesi
E) Bitkiye su verilmesi

10. Aşağıdaki grafik, yaprak yüzeyinde bulunan stoma (gözenek) boşluğunun, belirli bir orana kadar açılmasını göstermektedir.



Buna göre, stoma hücreleriyle ilgili, I ve II olarak gösterilen değerler aşağıda verilenlerin hangilerini ifade eder?

	I. değişken	II. değişken
A)	Osmotik basınç	Su oranı
B)	Su girişi	Osmotik basınç
C)	Turgor basıncı	Su oranı
D)	Su çıkışı	Osmotik basınç
E)	Osmotik basınç	Emme kuvveti

11. **Tohumlu bitkilerde;**

I. Terleme (Transpirasyon)
II. Yaprak dökümü
III. Damlama (Gutasyon)

şeklindeki yöntemlerden hangileriyle, dışarıdan alınan veya metabolizma olayları sonucunda oluşan fazla tuzlar atılabilir?

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

© Güvender Yayınları

1. **Çok yıllık odunsu bitkilerde, aşağıdaki kısımlardan hangisi, ortamın sıcaklık değişmelerinden en çok etkilenir?**

A) Odunsu dallar
B) Gövde
C) Yapraklar
D) Toprak içindeki kökler
E) Tohumlar

2. Farklı ekosistemlerde yaşayan, üç değişik bitki türüne ait bazı özellikler tabloda gösterilmiştir.

Bitki türü	Yaprak yüzeyi	Stoma sayısı (mm^2de)	Kutikula kalınlığı
X	Dar	10	Kalın
Y	Geniş	100	İnce
Z	Parçalı	50	Orta

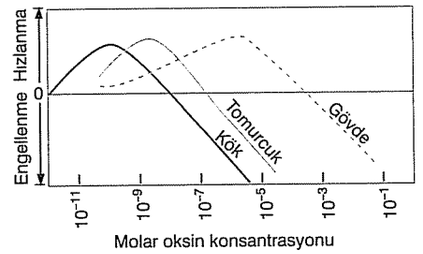
Bu bitki türlerinin yaşadığı ortamların, iklim özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	Kurak	Ilıman	Nemli
A)	X	Z	Y
B)	Y	X	Z
C)	X	Y	Z
D)	Z	X	Y
E)	Y	Z	X

3. **Bitkilerdeki özümleme hızının yüksek olmasına, aşağıda belirtilen faktörlerden hangisinin doğrudan bir katkısı yoktur?**

A) Yaprak yüzeyinin geniş olması
B) Ortamda ototrof canlıların bulunması
C) İklimin nemli ve sıcak olması
D) Işık şiddetinin fazla olması
E) Ortamda fazla CO_2 bulunması

4. Tohumlu bitkilerde; kök, gövde ve tomurcuk gibi organlarda farklı oksin yoğunluğunda farklı oranlarda büyüme görülür.



Buna göre oksin hormonunun, değişik bitki organlarındaki etkisiyle ilgili olarak;

I. Her bir organ, düşük oksin yoğunluklarında hızlı bir büyüme gösterirken, oksin yoğunluğu arttıkça büyümede bir azalma ve gerileme meydana gelir.
II. Gövdenin optimum olarak büyümesini sağlayan oksin yoğunluğu, kök ve tomurcukların optimum büyümesini sağlayan oksin yoğunluğundan çok daha yüksektir.
III. Köklerde ve tomurcuklarda üretilen oksinin az bir kısmı gövdeye taşınarak, gövdenin daha fazla büyümesi engellenir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

5. **Bazı özellikleri;**

- En çok gövdede bulunur.
- Gaz alışverişini sağlarlar.
- Hücreleri fotosentez yapmaz.
- Cansız hücrelerden oluşur.

şeklinde olan bitkisel yapı, aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

A) Stoma (gözenek)
B) Hidatod (su)
C) Lentisel (kovucuk)
D) Koruyucu tüyler
E) Kütikula tabakası

© Güvender Yayınları

6. **Bitkilerde görülen;**

I. Lale çiçeklerinin, sıcaklığın etkisiyle açılıp kapanması

II. Sarmaşık ve asma gibi bitkilerin, bulundukları yüzeye tutunmaları

III. Küstüm otunun, dokunmaya bağlı olarak yapraklarını kapatması

şeklindeki tepkilerden hangileri, uyaranın yönüne bağlı olarak gerçekleşir?

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

7. **Bitkilerde oluşan metabolik artıkların,**

I. Stoma (gözenek)

II. Hidatod (su gözeneği)

III. Süt borusu

IV. Lentisel (kovucuk)

şeklindeki yapıların hangileriyle, normal olarak dış ortama atılması mümkün değildir?

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

8. **Çeşitli bitkilerde gerçekleşen, bazı davranış olayları şöyledir:**

I. Polen tüpçüğünün dişi organdaki gelişmesi sırasında, embriyo kesesine ve yumurtaya doğru uzaması

II. Kök uçlarının ve burada bulunan emici tüy hücrelerinin, toprağın nemli kısımlarına doğru büyümesi

III. Stomalardaki (gözeneklerdeki) kapatma hücrelerinin, su almaya bağlı olarak, komşu epidermis hücrelerine doğru gerilmesi

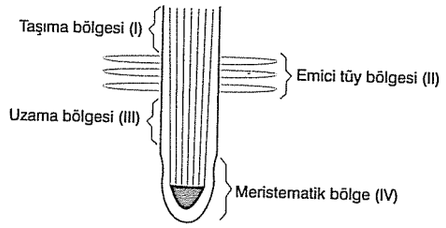
Bunlardan hangileri, suya yönelme (hidrotropizma) **olayına birer örnektir?**

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

9. **İki çenekli ve çok yıllık bir bitkinin, ksilem** (odun) **borularından alınan sıvı örneğinde, aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?**

A) Nitrat (azot) tuzları
B) Amino asitler
C) Magnezyumlu tuzlar
D) Su ve iyonlar
E) Fosfat içeren tuzlar

10. Bitkilerde, suyun ve minerallerin alınması kökler sayesinde yapılır. Aşağıdaki şekilde, bir kök ucunun farklı kısımları gösterilmiştir.



Bu kökte, suyun en fazla ve en az oranda alındığı bölümler hangileridir?

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

11. **Aşağıda verilenlerden hangisi, bitkisel dokularda üretilen hormonların, özellikleri veya etkilerinden değildir?**

A) Tomurcuk ve tohum gelişmesini uyarmak
B) Çeşitli enzimleri uyararak, onların etkinliğini artırmak
C) Hücrelerdeki yapım ve yıkım olaylarını (metabolizmayı) düzenlemek
D) Hücrelerin, büyümesini ve bölünmesini hızlandırmak
E) Enzimlerin yokluğunda, aktivasyon enerjisini düşürerek reaksiyonları katalizlemek

© Güvender Yayınları

12. Yeşil bir bitkinin bulunduğu saksının toprağına, işaretlenmiş oksijen (^{18}O) taşıyan su molekülleri veriliyor.

Bu işaretlenmiş oksijen atomları, bir süre sonra bitki tarafından serbest oksijen (O_2) halinde atmosfere veriliyor.

Belirtilen bu süre içerisinde, işaretlenmiş oksijen (^{18}O) atomları, aşağıdaki yapılardan hangisinde bulunmamıştır?

A) Emici tüy hücresi
B) Mitokondri sıvısı
C) Yaprağın parankima hücresi
D) Kloroplast sıvısı
E) Odun borusu (ksilem)

13. **Çiçekli bitkilerde, köklerin uç kısımlarında bulunan emici tüyler;**

I. Kökün uç kısmının uzamasını ve kalınlaşmasını sağlamak

II. Topraktaki suyu ve erimiş mineralleri almak

III. Gelişerek başka kökleri oluşturmak

IV. Bitkiyi toprağa bağlamak

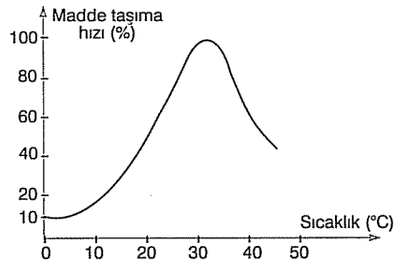
şeklindeki aktivitelerden hangilerini gerçekleştirir?

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

14. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, tek çenekli (monokotil) bitkilerin genel ve ortak özelliklerinden değildir?**

A) Tohumlarında, embriyo ile bağlantılı bir tane çenek yaprağı bulunur.
B) İletim demetleri arasında, kambiyum dokusu bulunmaz.
C) Soymuk ve odun demetleri, gövdede düzensiz olarak dağılmıştır.
D) Çimlenme sırasında, çenek dokusu embriyoyu besler.
E) Kökleri, genellikle kazık kök şeklindedir.

15. Çok yıllık bir bitkide, ortamın sıcaklığına bağlı olarak, soymuk borularında gerçekleşen madde taşınma hızındaki değişimler grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikteki değişme oranları dikkate alındığı zaman, aşağıda verilen hipotezlerden hangisinin kurulması doğru olur?

A) Sıcaklık derecesindeki her artış, taşınmanın hızını olumlu etkiler.
B) Soymuk borularındaki madde taşınma hızı, sadece sıcaklığa bağlıdır.
C) Sıcaklık, soymuk borularında taşınacak maddelerin seçiminde etkili olur.
D) Soymuk borularında, maddelerin taşınması sırasında enzimler görev yapar.
E) Soymuk borularındaki çift yönlü taşıma, sıcaklıktan hiçbir durumda etkilenmez.

16. Bitkilerde ve tek hücreli canlılarda gerçekleşen hareketler hayvanlara göre oldukça basittir. Örneğin, bitkiler herhangi bir uyaranla yer değiştiremedikleri halde, hayvanlar yer değiştirebilirler.

Fakat, bitkilerde de bazı tepki davranışları gelişmiştir. Örneğin, bazı bitkiler uyaranın geldiği tarafa doğru dönerek yön değiştirebilirler.

Aşağıda verilen bitkisel hareketlerden hangisi, yukarıda açıklanan duruma örnek olarak gösterilebilir?

A) Akşam sefası bitkisinin, ışık miktarına göre yapraklarını açıp - kapatması
B) Öğlenanın, ışığın geldiği tarafa doğru yer değiştirerek hareket etmesi
C) Küstüm otunun, sarsıntı sonucu yapraklarını kapatması
D) Güne bakan bitkisinin, güneşin bulunduğu tarafa doğru yönelmesi
E) Bazı bitkilerin, aşırı sıcak olan ortamlarda yapraklarını kapatması

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

7. BÖLÜM

Bitkisel Dokular ve Organlar

Test - 1

1-A	2-E	3-E	4-B	5-E	6-C
7-B	8-A	9-D	10-A	11-D	

Test - 2

1-A	2-C	3-B	4-C	5-B	6-B
7-B	8-A	9-E	10-C	11-B	

Test - 3

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

Bitki Fizyolojisi ve Bitkisel Hareketler

Test - 1

1-C	2-D	3-B	4-D	5-D	6-C
7-C	8-A	9-D	10-D	11-E	

Test - 2

1-A	2-E	3-B	4-E	5-D	6-C
7-A	8-B	9-E	10-A		

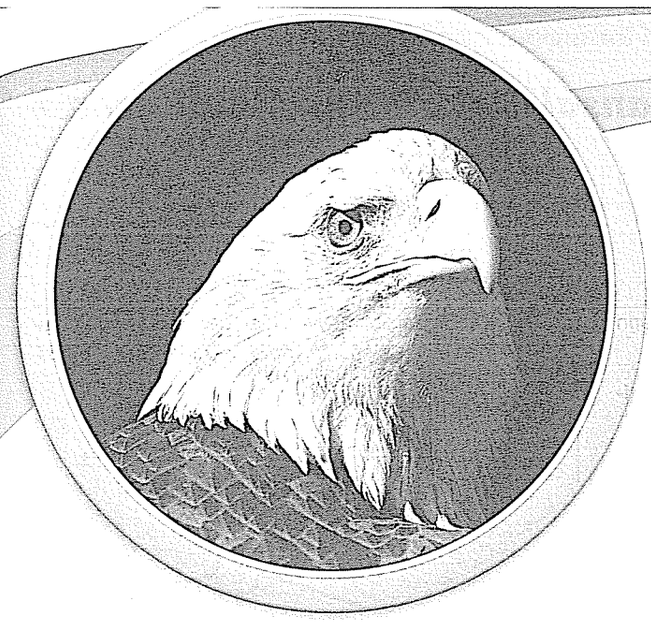
Test - 3

1-B	2-D	3-E	4-E	5-E	6-D
7-C	8-E	9-C	10-A	11-E	

Test - 4

1-C	2-A	3-B	4-D	5-C	6-A
7-C	8-B	9-B	10-C	11-E	12-B
13-A	14-E	15-D	16-D		

© Güvender Yayınları



8. BÖLÜM

Hayvansal Dokular

Canlılarda Sinir ve Duyu Sistemi

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

Test - 1

1. Beynin etrafını saran, ince ve örümceksi zarların arası beyin omurilik sıvısı ile doludur.

Bu sıvı, aşağıda belirtilen görevlerden hangisinin yerine getirilmesini sağlayamaz?

A) Beyni çevreden gelecek mekanik etkilere karşı koruma
B) Kan ile sinir hücreleri arasında madde alışverişini sağlama
C) Merkezi sinir sisteminde iyon değişiminin dengede kalmasını sağlama
D) Beyin hücrelerinin beslenmesinde etkili olma
E) Duyu nöronlarından gelen uyarıların değerlendirilmesini sağlama

2. **Omurgalı hayvan gruplarının sinir sisteminde, aşağıda belirtilen yapı veya kısımlardan hangisi bulunmaz?**

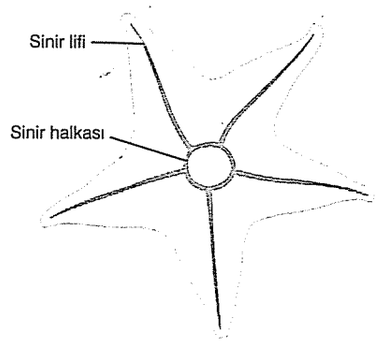
A) Çevresel sinir sistemi
B) Glia hücreleri
C) Motor nöronlar
D) Ağsı sinir sistemi
E) Akson ve dendritler

3. Bu hayvanlarda vücudun iki yanında uzanan sinir kordonları ve bunları enine olarak birbirine bağlayan sinir hücreleri vardır.

Sinir sistemi özellikleri verilen bu canlı türü, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Sünger
B) Deniz anası
C) Hidra
D) Kıkırdaklı balıklar
E) Yassı solucan

4. Omurgasız bir hayvan olan deniz yıldızında bulunan sinir sisteminin yapısı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu sinir sistemi çeşiti aşağıda verilenlerden hangisiyle adlandırılır?

A) Işınsal (radyal) sinir sistemi
B) Merkezi sinir sistemi
C) İp merdiveni sinir sistemi
D) Çevresel sinir sistemi
E) Ağsı (diffus) sinir sistemi

5. Omurgalı hayvan sınıflarında, balıklardan memelilere doğru gelişen bir merkezi sinir sistemi görülür.

Bu canlılarda bulunan sinir sistemi yapılarıyla ilgili olarak;

I. Balıklarda, beyin yarım küreleri belirgin olarak ayrılmamıştır ve memelilere doğru gidildikçe beyin yarım küreleri büyür.
II. Balıklardan memelilere doğru gidildikçe, koklama lobu gelişimi geriler.
III. Beyincik; balık ve kuşlarda büyük, sürüngenlerde ise daha küçüktür.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

6. **İnsanlarda, beynin yapısı ve görevleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Beyin ön, orta ve arka bölüm olmak üzere üç kısımda incelenir.
B) Beynin dış kısmında boz, iç kısmında ise ak madde bulunur.
C) İstemli olarak yapılan olaylar beyin kabuğu tarafından kontrol edilir.
D) Beyin bütün refleks olaylarının yönetim merkezidir.
E) Beyin; sert, örümceksi ve ince olmak üzere üç zar tabakası ile korunur.

7. İnsandaki ön beyin; beyin kabuğu ve ara beyin olmak üzere, iki bölümden meydana gelir.

Buna göre, ön beyin tarafından gerçekleştirilen aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi, ara beyindeki merkezlerden idare edilemez?

A) Duyuların düzenlenerek, ilgili beyin merkezine gönderilmesi
B) Uyku ve uyanıklık hallerini düzenleme
C) Susamayı kontrol ederek, vücudun su dengesini düzenleme
D) Zeka, hareket, anlama, yazma, hatırlama gibi olayları düzenleme
E) Vücut ısısını düzenleme

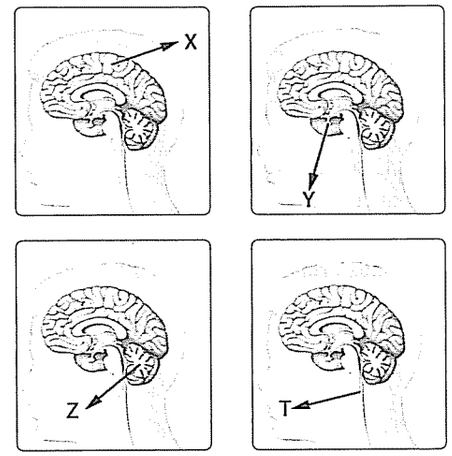
8. **İnsanlarda, çeşitli organlarda bulunan epitel dokuları;**

I. Hormon, enzim, tükürük gibi maddeleri üretme ve salgılama
II. Çevresel etkileri algılayarak, vücut duyarlılığının sağlanmasına katkı yapma
III. Organların dışını ve vücut boşluklarının tavanlarını döşeyerek koruma görevi yapma

şeklindeki görevlerden, hangilerini yapmak üzere özelleşmişlerdir?

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

9. **İnsanın beyninde bulunan;**



şeklindeki kısımların görevleriyle ilgili;

I. X kısmı: Öğrenmeyle ilgili davranışların kontrol edilmesi
II. **Y kısmı:** Çeşitli hormonların üretilmesi ve salgılanması
III. Z kısmı: Vücut dengesinin sağlanması için, gerekli uyarıların oluşturulması
IV. **T kısmı:** Duyu organlarından gelen uyarıların değerlendirilmesi

gibi eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

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

10. **Sinir sistemine ait bir organın bazı görevleri şunlardır:**

- Duyu organlarımızdan gelen bilgiler değerlendirilir.
- İstemli hareketlerin yapılmasını sağlanır.
- Acıkma, susama ve uyku olaylarını düzenler.
- Organ ve sistemlerimizin çalışmasını düzenlemede rol oynar.

Bazı görevleri belirtilen beyin kısmı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) Ön beyin B) Omurilik
C) Hipotalamus D) Omurilik soğanı
E) Beyincik

© Güvender Yayınları

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

1. **Bir sinir hücresinde, impulsun (uyartının) iletimi sırasında;**

I. Oksijen
II. Karbon dioksit
III. Glikoz

şeklindeki moleküllerden, hangilerinin miktarında artma meydana gelir?

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

2. Omurgalılarda nöronlar (sinir hücreleri), nöroglia isimli daha küçük hücrelerden oluşan özel bir destek dokusu içinde yuvalanmıştır.

Nöroglia hücreleri, aşağıda verilen görevlerden hangisini yerine getirir?

A) Sinirlerin dejenere olduğu yerlerde, sinir hücrelerinin görevini yaparlar.
B) Nöronların beslenmesinde ve artıkların uzaklaştırılmasında rol oynarlar.
C) Çevresel uyarıları alarak sinir hücrelerine aktarırlar.
D) Nöronların belirli dönemlerde bölünerek çoğalmasını sağlarlar.
E) Nörondaki impuls iletim hızının artmasını sağlarlar.

3. Çevresel sinir sistemi; otonom sinirler ve somatik sinirler olarak iki kısımda incelenir.

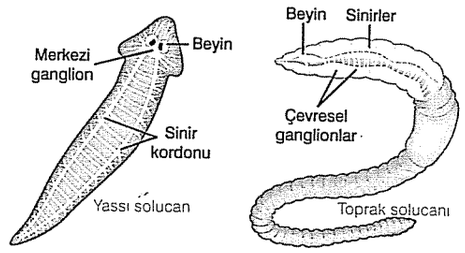
Bu iki sinir sistemi yapısı için;

I. miyelinli duyu ve motor nöronların olması,
II. istemli hareketlerin yapılmasını sağlama,
III. ara nöronlarla bağlantılı sinirlere sahip olma

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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

4. Aşağıdaki şekillerde, yassı solucan (planarya) ve toprak solucanında bulunan sinir sistemleri gösterilmiştir.



Bu canlıların sinir sistemiyle ilgili olarak;

I. Vücudun iki yanında uzanan sinir kordonları ve bunları enine olarak birbirine bağlayan sinir hücreleri vardır.
II. Bu sinir sistemine ağsı veya diffuz sinir sistemi denilmektedir.
III. Solucanların baş kısmındaki sinir hücrelerinin bir araya gelmesiyle, beyin gibi görev yapan gangliyonlar meydana gelir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

5. **Epitel dokusuna ait bazı hücre çeşitlerinin özellikleri şunlardır:**

I. Hücrelerinin serbest yüzlerinde siller (kirpikler) bulunur.
II. Hücreleri mukus salgısı üretir.
III. Hücrelerin serbest yüzlerinde, mikrovillus isimli birbirine paralel zar çıkıntıları vardır.

Bu özelliklere sahip olan epitel doku çeşitleri, belirtilen organlardan hangisinde bulunur?

	İnce bağırsak	Yemek borusu	Soluk borusu
A)	I	II	III
B)	II	III	I
C)	III	II	I
D)	II	I	III
E)	III	I	II

© Güvender Yayınları

6. Sinir hücreleri arasında uyartı iletilmesini sağlayan bağlantı noktalarına sinaps denir.

Bir sinapstan geçen uyartı sayısının değişmesinde, aşağıda verilen faktörlerden hangisi etkili olmaz?

A) Sinir hücresine gönderilen uyarının şiddeti
B) Sinaps bölgesinde salgılanan aracı maddenin miktarı
C) Sinir hücresine (nörona) gönderilen uyarının süresi
D) Sinaps noktasına uyartı taşıyan sinir hücresi sayısı
E) Sinir hücresinde uyartının taşınma hızı

7. **Omurgalı canlılardaki nöronlar ve impulsun taşınmasıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) İmpulslar genellikle dendritlerden aksona doğru taşınır.
B) Sinir hücrelerinin birleştiği noktalara sinaps denir.
C) Ara nöronlar, duyu nöronları ile motor nöronların arasında yer alır.
D) Bütün nöronların aksonlarında miyelin kılıf bulunur.
E) Sinir hücrelerinde uyartının taşınması için gerekli olan enerji, hücrenin mitokondrilerinde üretilir.

8. **Omurgasız hayvanlar olan hidraların sinir sistemleriyle ilgili olarak;**

I. Sinir sistemi bütün vücuda dağılmış olan nöronlardan oluşur.
II. Sinir sistemi merkezi ve çevresel sinir sistemi olarak iki kısımdan oluşur.
III. Çevreden gelen uyartılara karşı bütün vücutlarıyla tepki gösterirler.

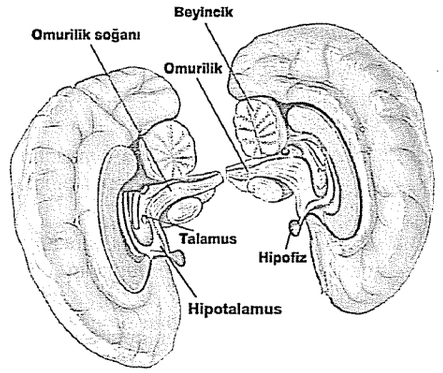
açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

9. **Aşağıda verilen olaylardan hangisi, bir şartlı (kazanılmış) refleks örneğidir?**

A) Yeni doğan bebeğin annesini emmesi
B) İğne batırılan ayağın çekilmesi
C) Düşerken bir yere tutunulması
D) Bir tehlike sırasında gözlerin kapatılması
E) Limon görülünce ağızdan tükrük salgılanması

10. İnsan beyninde bulunan bazı yapıların isimleri, şekildeki kesitlerde gösterilmiştir.



Bu sinir yapılarında, aşağıda verilen görevlerden hangisi yerine getirilmez?

A) Açlık ve tokluğu ayarlama
B) Refleksleri gerçekleştirme
C) Hafıza ve öğrenmeyi düzenleme
D) Vücut dengesini sağlama
E) Soluk alışverişini düzenleme

11. **İnsan vücudunda bulunan aşağıda verilen hücre çeşitlerinden hangisi epitel dokuya ait değildir?**

A) Kübik hücreli B) Silindirik hücreli
C) Kondrositler D) Yassı hücreli
E) Çok tabakalı

© Güvender Yayınları

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

1. **Uyartıların** (impulsların)**, daha hızlı olarak iletilmesini sağlayan miyelin kılıf, aşağıdaki sinirsel yapılardan hangilerinde bulunur?**

A) Sinir hücrelerinin gövde kısmında
B) Bütün nöronların dendritlerinde
C) Aksonların uçlarında
D) Motor nöronların aksonlarında
E) Duyu reseptörlerinin zarlarında

2. **Sinir hücrelerinin;**

I. Duyu organlarında bulunan reseptörlerden uyarıları alarak bunları değerlendirme merkezine götüren nörondur.
II. Duyu organlarından gelen uyartıların değerlendirildiği ve gerekli cevabın oluştuğu nöronlardır.
III. Beyin ve omurilikten aldığı uyartıları tepki organlarına götüren ve tepkinin oluşmasını sağlayan nöronlardır.

şeklinde görevleri verilen çeşitleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

	I	II	III
A)	Duyu nöronu	Ara nöron	Motor nöron
B)	Motor nöron	Ara nöron	Duyu nöronu
C)	Ara nöron	Duyu nöronu	Motor nöron
D)	Motor nöron	Duyu nöronu	Ara nöron
E)	Duyu nöronu	Motor nöron	Ara nöron

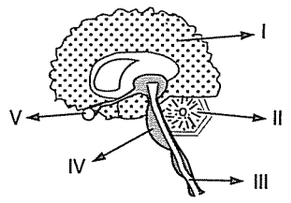
3. **Sinir hücrelerinde, impuls oluşumuna sebep olabilen bir uyarının şiddeti artırılacak olursa, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?**

A) İmpuls sayısının artması
B) Uyarıyı alan hücre sayısının artması
C) İmpuls hızının artması
D) Tepki şiddetinin artması
E) Uyarıyı alan dendrit sayısının artması

4. **Aşağıda verilenlerden hangisi bir insanın eline iğne battığında, bu uyartıyı tüm vücudunda değil de yalnız elinde hissetmesinin sebebi değildir?**

A) Yap hep ya hiç kuralı
B) Seçici direnç
C) Durdurucu impuls
D) Kolaylaştırıcı impuls
E) Sinaptik engelleme

5. İnsanda, merkezi sinir sisteminde bulunan bazı yapılar, şekilde numaralı olarak gösterilmiştir.



Bu kısımların, çalışmasında etkili olduğu organlarla ilgili olarak, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) I - Mide ve bağırsaklar
B) II - Çizgili kaslar
C) III - Akciğerler
D) IV - Kulak ve göz
E) V - Pankreas ve tükrük bezleri

6. **İnsan vücudunu oluşturan bütün doku çeşitleri için aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) Hücrelerin sahip olduğu şekil
B) Hücre çekirdeğindeki kromozom sayısı
C) Hücrelerin metabolik hızları
D) Her organın yapısında bulunma
E) Kılcal kan damarıyla beslenme

© Güvender Yayınları

7. **Omurgalı canlıların, sinir sistemini oluşturan nöronlarda bulunan yapılar ve görevleriyle ilgili olarak, aşağıda belirtilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?**

A) Akson ⇒ reseptörlerden uyartı alma
B) Miyelin kılıf ⇒ sinapsları oluşturma
C) Dendrit ⇒ hücre gövdesine uyartı iletme
D) Ranwier boğumu ⇒ uyartı geçişini engelleme
E) Schwan hücreleri ⇒ aksonları oluşturma

8. Bitkilerde ve hayvanlarda bulunan, bazı dokuları inceleyen bir öğrenci, gözlemleri sonucunda tabloda belirtilen verileri elde ediyor.

İncelenen doku	Dokunun özelliği veya görevi
X	Ölü ve canlı hücrelerden meydana geliyor
Y	Belli bir dönemden sonra, hücreleri bölünme yeteneğini kaybediyor.
Z	Vücudun dış kısmını örterek koruma görevi yapıyor.
T	Organlar ve sistemler arasında, uyartı taşınmasını sağlıyor.

Buna göre ilgili dokulardan hangilerinin, bitkilere veya hayvanlara ait olduğu kesin olarak belirlenebilir?

A) Yalnız Y B) Yalnız T C) X ve Y
D) Y ve Z E) T ve Z

9. **Temel bağ dokuda;**

I. Makrofaj
II. Kondrosit
III. Fibroblast
IV. Lipoblast

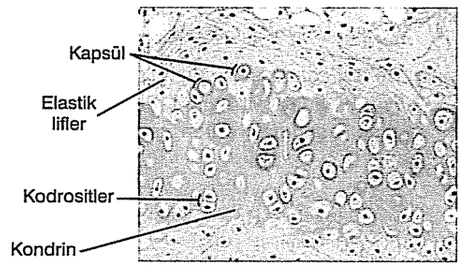
hücrelerinden hangileri bulunmaz?

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

10. **İnsanların, aşağıda verilen davranış ve hareketlerinden hangisi, beyin kabuğunun kontrolü altında gerçekleşmez?**

A) Dans etmeyi öğrenmek
B) Resim yapmak
C) Parmak kaslarının çalışması
D) Yüzmeyi öğrenmek
E) Soluk alış verişinin düzenlenmesi

11. **Hayvansal organizmalarda bulunan;**



şeklindeki doku çeşiti için;

I. Yenilenme yeteneği çok düşüktür.
II. Beslenmesini, yapısındaki kan damarlarıyla sağlar.
III. Kemik dokunun oluşmasında etkilidir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

12. **İnsanda gerçekleşen aşağıdaki faaliyetlerden hangisi, hipotalamus tarafından denetlenen bir olay değildir?**

A) Vücut ısısının ayarlanması
B) Vücuttaki su dengesinin ayarlaması
C) Hipofiz bezi faaliyetinin kontrol edilmesi
D) Duyu organlarından gelen impulsların dağıtımının kontrol edilmesi
E) Açlık ve tokluk hissinin oluşması

© Güvender Yayınları

Test 4

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

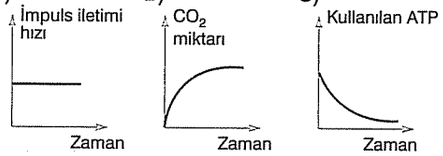
1. **Sinir hücreleri olan nöronlar,**

I. Yaptıkları görevler
II. Miyelin kılıfın olup olmaması
III. Hücre gövdesinden çıkan uzantı sayısı

şeklindeki özelliklerden hangilerine göre gruplandırılır?

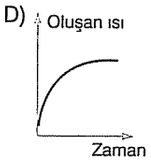
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **İmpuls iletimi sırasında, bir nöronun aksonu boyunca meydana gelen değişmelerle ilgili olarak, aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?**

A)


B)

C)

D)


E)

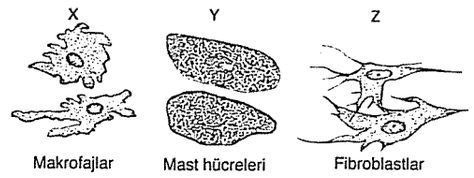

3. **İnsanda gerçekleşen;**

I. Parlak ışıkta göz bebeğinin küçülmesi
II. Sıcak sobaya dokunan çocuğun elini hızla çekmesi
III. Göz kapağının hareketleri

şeklindeki refleks çeşitlerinden hangileri, kalıtsal olarak oluşturulur?

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

4. İnsan vücudundaki temel bağ dokusunda bulunan, üç önemli hücre çeşidinin yapısı şekilde gösterilmiştir.



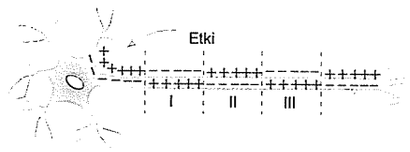
Bu hücre çeşitlerinin yürüttüğü görevlerle ilgili olarak;

I. Y hücreleri; kanın damar içinde pıhtılaşmasını engelleyen heparin maddesini ve kılcal damar geçirgenliğin artıran histamini üretir.
II. Z hücreleri; temel bağ dokunun ara maddesinde bulunan lifleri meydana getirir.
III. X hücreleri; vücuda giren yabancı mikroorganizmaları fagositozla yok edebilir.

gibi açıklamalardan hangileri doğru olabilir?

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

5. Bir sinir telinde (nöron aksonunda), uyartının taşınması sırasında gerçekleşen değişmeler şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, ilgili sinir hücresinin numaralı bölgeleri ve gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) II. bölümde akson dışındaki K^+ oranı fazladır.
B) I. bölümde, iç kısımdaki Na^+ oranı fazladır.
C) II. bölümde akson polarizasyon halindedir.
D) III. bölümde, akson dışındaki K^+ oranı daha fazladır.
E) II. bölümde, yeni bir uyartı alınabilir ve taşınabilir.

© Güvender Yayınları

6. **Sinir hücresinde, uyartının oluşması ve iletilmesiyle ilgili olarak, aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Uyartının akson boyunca iletim hızı, sinapslardaki iletimden fazladır.
B) Uyartılar dendritler ile alınıp, akson boyunca taşınır.
C) Uyartıların oluşması ve iletilmesi sırasında ATP harcanır.
D) Uyartıların oluşum ve taşınması elektro - kimyasal olarak gerçekleşir.
E) Bir nöron bir uyartıyı taşırken ikinci bir uyartıyı alamaz.

7. **Hayvanlar alemindeki bazı canlılarda bulunan sinir sistemlerinin özellikleri şunlardır;**

I. En basit nöron ağı
II. En basit sinir merkezi
III. En basit sırt şeridi (omurilik)

Yukarıda özellikleri verilen sinirsel yapılar, aşağıdaki hayvanlardan hangilerine aittir?

	Hidra	Planarya	Amfiyoksüs
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	II	I
E)	III	I	II

8. **İnsan vücudunda gerçekleşen;**

I. Alınan bazı impulsları beyne, beyinden gelen bazı emirleri de tepki organlarına iletmek
II. Beyne bağlı olmaksızın bazı refleks olaylarını yürütmek
III. Vücut ısısının çevre sıcaklığına göre düzenlenmesini sağlamak

şeklindeki olaylardan hangileri, omuriliğin temel görevlerindendir?

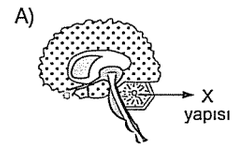
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

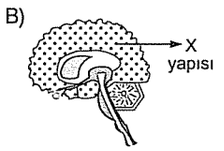
9. **Çevresel bir uyarının algılanarak sinir merkezine iletilmesi sürecinde, aşağıda verilenlerden hangisi impuls sayısını artırmaz?**

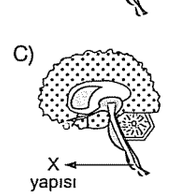
A) Uyarıyı alan reseptör sayısının artması
B) Uyarılan dendrit sayısının artması
C) Nöronların uzun olması
D) Çevresel uyarının şiddetli olması
E) Uyarının uzun süreli olması

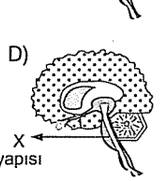
10. Beynimizin bir kısmı (X yapısı), iç kulaktan gelen uyarılara bağlı olarak, uç beyindeki merkezleri etkiler ve kasların düzenli olarak kasılmasını sağlar. Bu sayede dengemizi sağlamış oluruz.

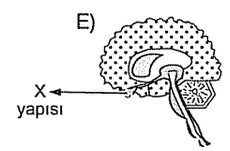
Bu beyin yapısı, aşağıdaki şekillerden hangisinde doğru olarak işaretlenmiştir?

A)


B)


C)


D)


E)


11. **Nöronlarda oluşan impulslar, bir sinir hücresinden diğerine aktarılırken, aşağıda verilenlerden hangisi gözlenmez?**

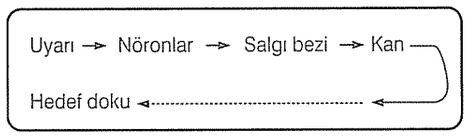
A) Kimyasal değişmelerin olması
B) İmpuls hızının artması
C) Nörotransmitter maddelerin salgılanması
D) İmpulsların seçilmesi ve engellenmesi
E) O_2 nin harcanması ve CO_2 nin oluşması

© Güvender Yayınları

12. **Birer sinir hücresi olan nöronların, yapısı ve çalışması hakkında, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Uyarı iletimi, iyonların sadece difüzyonla değişimiyle sağlanır.
B) Reseptörlerden uyartı alınmasını sağlayan dendritlerde miyelin kılıf yoktur.
C) Uyarılmamış nöron zarının dış kısmı pozitif yüklüdür.
D) Miyelinli nöronlar, uyarıları miyelinsizlerden daha hızlı iletir.
E) İmpulsu diğer nörona aktaran maddeler akson uçlarından salgılanır.

13. **İnsan vücudunda gerçekleşen, bir sinirsel iletim yolu şu şekildedir:**



Bu şekildeki bir iletime;

I. Parlak ışıklı ortama girildiğinde, göz bebeğinin küçülmesi
II. Koşmaya başlayan bir sporcuda, soluk alıp vermenin hızlanması
III. Aniden, karşısına yılan çıkan bir kimsenin korkup kaçması ve heyecanlanması

gibi olaylardan hangileri örnek gösterilebilir?

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

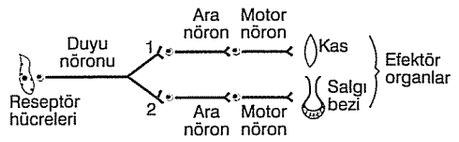
14. **Çevresel etkinin şiddeti daha da artarsa;**

I. İmpuls hızı değişmez.
II. İmpuls sayısı artar.
III. Tepki şiddetinde değişme olur.

durumlarından hangileri gerçekleşir?

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

15. Duyu nöronuyla alınan impulsların, efektör organlara iletilmesinde etkili olan yapılar şekilde gösterilmiştir.



İletilen impulsların; sadece 1 nolu sinapstan geçerek tepki meydana getirdiği, 2 nolu sinapstan geçemediği tespit edilmiştir.

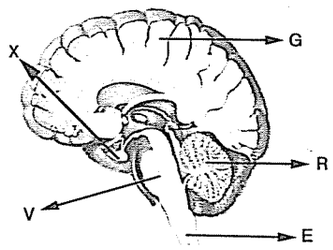
Bu bilgilere göre,

I. Duyu nöronundan 1 nolu sinapsa, ara nöronu uyarıcı maddeler salgılanmıştır.
II. Duyu nöronundan 2 nolu sinapsa, impulsun ara nörona geçişini engelleyici maddeler salgılanmıştır.
III. Bu iletim yolunda, 2 nolu sinapstan sonraki nöronlarda, sodyum-potasyum pompası görev yapmamıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

16. İnsanın merkezi sinir sisteminde bulunan, bazı kısımlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, harflerle belirtilen sinir merkezlerinin görevleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) X - hipotalamus hormonlarını üretme
B) R - iç organların çalışmasını kontrol etme
C) G - duyu organlarından gelen uyarıları değerlendirme
D) E - görme duyusunu algılama
E) V - acı duyusunun algılanmasını sağlama

© Güvender Yayınları

Duyu Organları

Test - 1

1. **Gözde bulunan;**

I. Reseptörler
II. Sinirler
III. Renk pigmentleri

şeklindeki yapılardan hangileri, görme olayında doğrudan etkili olup, bunlar olmadığı zaman görme hiç sağlanamaz?

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

2. **İnsanın derisinde bulunan, serbest sinir uçlarının en önemli görevi aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) Basınç duyusunu almak
B) Dokunma duyusunu almak
C) Ağrı duyusunu almak
D) Sıcaklık duyusunu almak
E) Kılların kasılmasını sağlamak

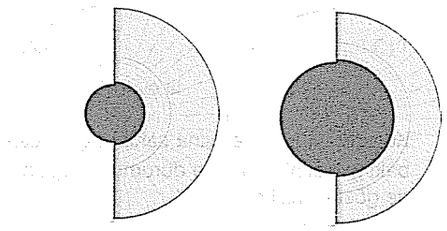
3. **İnsanın kulağında bulunan, korti organlarıyla ilgili olarak;**

I. Salyangoz içerisinde bulunan, kohlear kanalda yer alırlar.
II. Ses titreşimlerini işitme sinirlerine aktararak, beyne iletilmesini sağlarlar.
III. Doğrudan, orta kulakta bulunan kemiklerle bağlantılıdırlar.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

4. İnsandaki göz bebeğinin, az ışıklı ve fazla ışıklı ortamlardaki durumları aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.



Fazla ışıkta Az ışıkta

Buna göre, göz bebeğindeki bu değişmelerle ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlış olur?

A) Refleks tepkisi şeklinde gerçekleşen bir davranıştır.
B) Bu değişmeler sayesinde, aynı zamanda göz uyumu da sağlanmış olur.
C) Göz bebeği genişliğinin değişmesini, iristeki halkasal kaslar sağlar.
D) Bu değişmelerle, göze giren ışık miktarı ayarlanmış olur.
E) Göz bebeğinde belirtilen hareketin yapılamaması, görüntünün tam olarak algılanmasını engeller.

5 **Reseptörlerde, uyartının oluşmasını sağlayan eşik değeri için;**

I. Bir reseptör hücresinin, uyarılması için gerekli olan eşik değeri, farklı insanlarda farklı değerlerde olabilir.
II. Vücuttaki her reseptör çeşidi için, farklı bir eşik değeri bulunabilir.
III. Bir reseptör çeşitinin uyarılması için gerekli eşik değeri, uyarana bağlı olarak değişme gösterebilir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

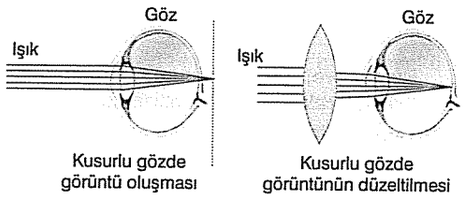
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

© Güvender Yayınları

6. **İnsan kulağında bulunan aşağıdaki yapılardan hangisi, işitme olayıyla doğrudan ilgilidir?**

A) Östaki borusu
B) Tulumcuk ve kesecik
C) Otolitler
D) Yarım daire kanalları
E) Vestibular kanal

7. Kusurlu bir göz yapısına sahip olan Mustafa'nın baktığı cisimleri görme durumu, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu göz kusuruyla ilgili olarak;

I. Normal görüntü, ince kenarlı mercek kullanılarak sağlanır.
II. Gözlük kullanılmazsa, görüntü retinanın arkasında oluşur.
III. Bu göz kusuruna sahip olan bireyler; uzağı normal, yakını bulanık görürler.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğrudur?

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

8. **Koku ve tat reseptörleri için;**

I. Aynı uyaranla uzun süreli uyarılma sonucunda yorulma
II. Kimyasal uyartıları algılama
III. Eşik değerinin üstünde olan uyartıları algılama

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

9. **İnsan kulağında bulunan, çeşitli kısımların görevleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Vücut dengesinin sağlanmasında etkili olan yapılar orta kulakta bulunur.
B) İşitmeyi algılayan reseptörler, iç kulaktaki korti organlarında bulunur.
C) Orta kulaktaki östaki borusu, kulağın yüksek basınçta zarar görmesini engeller.
D) Kulak zarı, ses titreşimlerinin orta kulağa aktarılmasını sağlar.
E) Ses iletimi, en hızlı orta kulaktaki kemik köprüde gerçekleşir.

10. **Gündüzleri parlak ışıkta görmeyi, cisimlerin renk ve boyut gibi özelliklerini algılamamızı sağlayan duyu cisimcikleri, gözümüzün hangi bölümünde bulunur?**

A) Göz merceği
B) İris (pigment tabakası)
C) Kornea (saydam tabaka)
D) Retina (ağ tabaka)
E) Göz bebeği

11. İnsanda ve diğer memelilerde bulunan vücut örtüsü (deri), duyu organı olmanın yanında başka bazı görevler de üstlenmiştir.

Buna göre, derimiz;

I. Gerektiğinde ısı almak, gerektiğinde ise fazla ısıyı terleme yaparak atmak
II. Solunum gazları olan oksijen ve karbon dioksitin değiştirilmesini sağlamak
III. Isı, basınç ve dokunma duyularını alarak sinirlere aktarmak
IV. Bazı yağlı ve asitli maddeleri vücut dışına salgılamak

şeklindeki görevlerden hangilerini gerçekleştirirken, ATP enerjisi de harcar?

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

© Güvender Yayınları

Duyu Organları

1. **Farklı insanlarda gözlenen,**

I. Göz yuvarlağı, optik eksen doğrultusunda uzamıştır.
II. Görüntü retinanın arkasında oluşur.
III. İnce kenarlı mercekle normal görüşün oluşması sağlanır.

özelliklerinden hangileri, hastanın miyop olduğunu gösterir?

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

2. **İnsanın duyu organlarında;**

- Tat tomurcuğu
- Koku soğancığı
- Kulaktaki korti organı

şeklindeki yapılarda bulunan, reseptör hücrelerinin ortak özelliği, aşağıda belirtilenlerden hangisidir?

A) Kimyasal özellikteki uyarıları algılamak
B) Uyarıları almak için, bazı sitoplazmik uzantılara sahip olmak
C) Aynı eşik değerine sahip uyarılarla uyarılmak
D) Uyarılarının, beyin kabuğunun aynı bölgesine getirilmesi
E) Mekanik özellikteki uyarıları algılayarak sinirlere aktarma

3. **İnsan kulağını oluşturan; dış kulak, orta kulak ve iç kulak bölümleri için;**

I. İşitme reseptörlerini bulundurma
II. Sesin ilerlemesini sağlama
III. Kulak kirini üreten bezlere sahip olma

şeklindeki özelliklerin hangileri ortak olabilir?

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

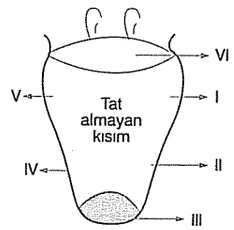
4. **Epitel doku, insanların vücudunda;**

I. Çeşitli duyuların alınması
II. Vücudun dış etkenlerden korunması
III. Organizmaya gerekli olan, bazı salgı maddelerinin üretilmesi

şeklindeki görevlerden hangilerinin yerine getirilmesini sağlar?

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

5. İnsan dilinde, belirli tat tomurcuklarının daha yoğun olarak bulunduğu bölgeler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu dilde gösterilen hangi bölgelerde bulunan reseptörler, tuzlu tat duyusunu almaya özelleşmiştir?

A) I ve II B) I ve V C) II ve IV
D) III ve VI E) IV ve V

6. **Aşağıda belirtilen yapılardan hangisi, insanda işitme duyusunun algılanmasını sağlayan reseptörleri bulundurur?**

A) Östaki borusu
B) Retina tabakası
C) Papillalar
D) Tulumcuk ve kesecik
E) Korti organı

© Güvender Yayınları

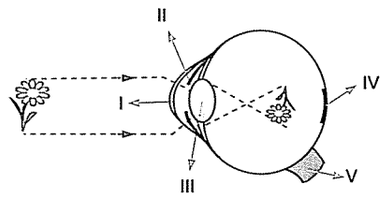
7. **İnsanın gözünde bulunan;**

I. Retina (ağ tabaka)
II. Göz merceği
III. İmpulsları beyne ileten sinirler
IV. Gözyaşı bezleri

şeklindeki yapılardan hangileri, görme olayında doğrudan etkilidir?

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

8. İnsanın gözünde, bir cismin görüntüsünün algılanmasında görev yapan çeşitli kısımlar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki yapıların görevleriyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I; cisimlerden gelen ışınların kırılması
B) II; göz bebeğinin hareket ettirilmesi
C) III; göz uyumunun yapılması
D) IV; gözün renkli kısmının oluşturulması
E) V; uyartıların sinirlerle taşınması

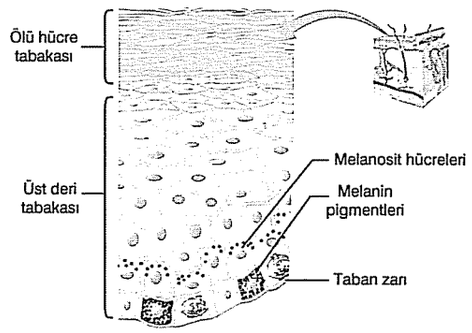
9. **İnsanın kulak kepçesine çarpan ses dalgaları, işitme reseptörlerine ulaşıncaya kadar, aşağıda belirtilen yapılardan hangisinde, yükseltilerek aktarılır?**

A) Dış kulak yolu
B) Orta kulak kemikleri
C) Östaki borusu
D) İç kulak sıvısı
E) Yuvarlak pencere

10. **İnsanlarda görülebilen, aşağıdaki göz anormalliklerinden hangisi sonradan oluşmaz?**

A) Hipermetropluk
B) Miyopluk
C) Katarakt
D) Astigmatlık
E) Renk körlüğü

11. Memeli türlerinde, üst deriyi oluşturan dokunun yapısı ve bazı kısımları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.



Buna göre, memeli derisinin belirtilen kısmında;

I. Örtü epiteli
II. Salgı epiteli
III. Duyu epiteli

dokularından hangilerine örnekler vardır?

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

12. **Aşağıda belirtilen yapılardan hangisi, insanın iç kulağında yer almaz?**

A) Kohlea (salyangoz)
B) Korti organları
C) Yarım daire kanalları
D) Östaki borusu
E) Endolenf sıvısı

© Güvender Yayınları

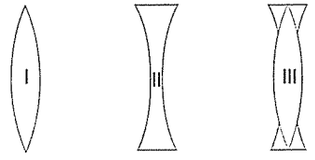
Test 3

Duyu Organları

1. **İnsan gözünün ön kısmında bulunan saydam tabaka** (kornea)**, aşağıdaki yapılardan hangisinin farklılaşmış bir bölgesidir?**

A) Damar tabaka B) Sert tabaka
C) İris D) Ağ tabaka
E) Camsı cisim

2. Gözde, ışığın kırılmasını düzenleyerek, net ve yerinde görüntü oluşumu amacıyla kullanılan bazı mercekler şunlardır:



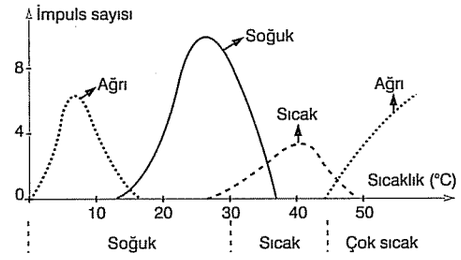
Bu mercekler, insanların gözünde oluşan aşağıdaki kusurlardan hangilerinin düzeltilmesinde kullanılır?

	Miyopluk	Astigmatlık	Hipermetropluk
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	I	III	II
D)	II	III	I
E)	III	I	II

3. **İnsan kulağında, ses dalgalarının iç kulaktaki sıvılara ve reseptörlere kadar taşınmasında, aşağıdakilerden hangisinin görevi yoktur?**

A) Tulumcuk ve kesecik
B) Oval pencere zarı
C) Kulak zarı
D) Orta kulak kemikleri
E) Dış kulak yolu

4. Farklı sıcaklık dereceleriyle uyarılan deri reseptörlerinin impuls sayılarındaki değişim grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikteki veriler kullanılarak, aşağıdaki yorumlardan hangisinin yapılması yanlış olur?

A) Soğuk reseptörlerinde, uyarılmaya bağlı olarak soğuk duyusunun algılanması sıcaklık 12 °C civarındayken başlar.
B) Sıcaklığın 25 °C nin üzerine doğru çıkması durumunda, soğuk duyusu yerini sıcak duyusuna bırakır.
C) Sıcak reseptörlerinin uyarılabilmesi için, ortam sıcaklığının belli bir değerin üstünde olması gerekir.
D) Hem soğukta hem de sıcakta ağrı duyusunun oluşması, aynı çeşit reseptörlerin uyarılması ile sağlanır.
E) Isının çok yüksek olması durumunda, deride yalnız ağrı duyusunu algılayan reseptörler uyarılır.

5. **İnsanda, cisimlerin renkli ve net olarak görülmesinde, aşağıda belirtilenlerden hangisinin, doğrudan bir katkısı yoktur?**

A) Damar tabakada bulunan pigmentlerin, göze giren ışığın fazlasını soğurarak, göz içi yansımaları önlemesi
B) Korneanın, ışığı kırarak göz bebeğine yönlendirmesi
C) Göz merceğinin, kısalıp uzayarak, ışınların sarı beneğe odaklanmasının sağlanması
D) Retina tabakasına gelen ışınların, reseptörler tarafından algılanması
E) Göz kapağının hareketiyle, saydam tabakanın nemli kalmasının sağlanması

© Güvender Yayınları

6. **İnsan vücudunda bulunan;**

I. Korti organları
II. Koku soğancıkları
III. Tat tomurcukları

şeklindeki yapıların, hangilerinde bulunan reseptörlerin uyarılabilmesi için, algılanacak nesnenin sıvıda çözünmüş olması gerekir?

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

7. Gözdeki iris (pigment ve kas) tabakasının, ön ve arka kısımları saydam bir sıvı ile doludur.

Bu sıvının sağladığı faydayı, aşağıdakilerden hangisi <u>en doğru</u> ifade eder?

A) Işınların retina tabakasına kolay geçmesini sağlamak
B) Göz içi basıncını ayarlamak ve göz yuvarlağı şeklinin sabit kalmasını sağlamak
C) Işınları kırarak mercek üzerine düşürmek
D) Göze giren ışık ışınlarının, geri yansımasını engellemek
E) Gözyaşı bezlerinden gözyaşının salgılanmasını sağlamak

8. Doğuştan hemen sonra, geçirdiği bazı enfeksiyonlar sonucunda, işitme yetersizliği ortaya çıkan bebeklerde, sonraki büyüme ve gelişme sürecinde, başka bazı anormal durumlar da ortaya çıkabilmektedir.

Bu durumdaki bir çocukta;

I. Cisimleri görme
II. Tatma ve koklama
III. Konuşma
IV. Soğuk ve sıcağı algılama

şeklindeki etkinliklerden hangilerinin, normal durumdan geri kalması beklenir?

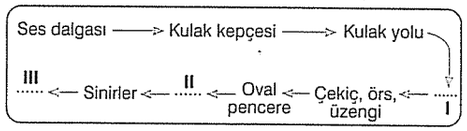
A) I ve II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve IV E) III ve IV

9. Bir insan farkında olmadan, elini sıcak bir cisme dokundurduğunda hızla çeker.

Bu refleks faaliyetinin gerçekleşmesi sırasında, aşağıda belirtilen yapılardan hangisi görev <u>yapmaz</u>?

A) Derideki almaçlar
B) Duyu nöronları
C) Motor nöronlar
D) Omurilik nöronları
E) Kemoreseptörler

10. İnsan kulağında, sesin algılanmasında etkili olan yapılar şekilde gösterilmiştir.



Bu işitme yolunda, boş bırakılan numaralı yerlere sırasıyla hangi yapılar gelmelidir?

	I	II	III
A)	Salyangoz	Kulak zarı	Beyincik
B)	Kulak zarı	Salyangoz	Omurilik
C)	Kulak zarı	Salyangoz	Uç beyin
D)	Salyangoz	Kulak zarı	Ara beyin
E)	Korti organı	Kanallar	Orta beyin

11. **İnsanda görev yapan, duyu organları için;**

I. Kulakta sesin algılanmasını sağlayan reseptörler kohlear kanalda bulunur.
II. Koku reseptörlerinin uyarılabilmesi için, uyarıcı moleküllerin, mukus sıvısında çözünüyor olması gerekir.
III. Gözde bulunan çomak reseptörleri siyah, beyaz ve şekil algılamayı sağlar.

şeklindeki açıklamaların hangileri geçerlidir?

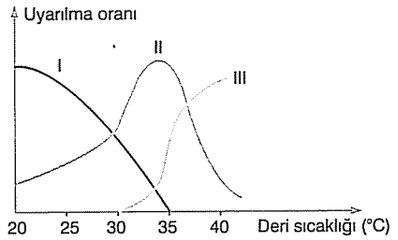
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

© Güvender Yayınları

12. **İnsanda, net görmenin gerçekleşmesini sağlayan göz uyumu, aşağıdaki yapılardan hangisinin etkinliği ile oluşur?**

A) İris (pigment tabakası)
B) Kan damarları
C) Kornea (saydam tabaka)
D) Göz merceği
E) Retina (ağ tabaka)

13. Dilimizde bulunan üç farklı reseptörün, deri sıcaklığına göre uyarılma oranları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikteki numaralı eğriler, aşağıdaki reseptör çeşitlerinden hangilerine ait olabilir?

	Sıcak reseptörleri	Soğuk reseptörleri	Tat reseptörleri
A)	I	II	III
B)	III	I	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

14. **Kulaktan çıkan çeşitli sinirler,**

I. Beyincik
II. Beyin kabuğu
III. Omurilik

adındaki, merkezi sinir sistemine ait kısımlardan hangilerine gider?

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

15. **İnsan vücudundaki bazı duyu alıcıları;**

1. Gözdeki retina tabakasında bulunan, ışık ve renk algılayıcısı reseptörler
2. Dilimizdeki tat tomurcuklarında bulunan, çeşitli tatların algılayıcısı olan reseptörler
3. Burnumuzdaki soğancıklarda bulunan, koku algılayıcısı reseptörler
4. Bütün vücut yüzeyinde (derimizde) ve dilde bulunan, ısı algılayıcı reseptörler

şeklinde olduğuna göre, belirtilen reseptör çeşitlerinden hangi ikisi, birbirinin çalışmasından etkilenir?

A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 1 ve 4
D) 2 ve 4 E) 3 ve 4

16. **İnsanın vücut yüzeyinde** (deride)**, aşağıda verilen etkilerden hangisini algılamaya özelleşmiş reseptörler** (alıcılar) **<u>bulunmaz</u>?**

A) Sıcaklığı ve soğuğu
B) Dokunmayı
C) Ağrı çeşitlerini
D) Hormon gibi maddeleri
E) Basınç değişmelerini

17. Gözümüzüdeki bazı yapılar; görme olayında doğrudan etkili olmadığı halde, yardımcı görevler yapar.

Aşağıda verilenlerden hangisi, belirtilen özellikteki yapılar ve görevleri hakkında, doğru bir açıklama <u>değildir</u>?

A) Göz kapakları, tehlikeli durumlarda kapanarak gözü dış etkilerden korur.
B) Kirpikler, göze gelen tozların ve küçük cisimlerin göze girmesini engeller.
C) Kaşlar, alından gelen ter ve su gibi sıvıların göze girmesini önlemeye çalışır.
D) Gözyaşı bezleri, göz kapaklarının açılıp kapanmasıyla göz yuvarlağını temizler.
E) İris, göz bebeğinin büyüyüp küçülmesini sağlayarak göz uyumunu meydana getirir.

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

8. BÖLÜM

Hayvansal Dokular ve Canlılarda Sinir Sistemleri

Test - 1

1-E	2-D	3-E	4-A	5-E	6-D
7-D	8-E	9-E	10-A		

Test - 2

1-B	2-B	3-B	4-D	5-C	6-E
7-D	8-D	9-E	10-C	11-C	

Test - 3

1-D	2-A	3-C	4-A	5-B	6-B
7-C	8-B	9-D	10-E	11-D	12-D

Test - 4

1-E	2-C	3-E	4-E	5-A	6-E
7-A	8-C	9-C	10-A	11-B	12-A
13-C	14-E	15-E	16-C		

Duyu Organları

Test - 1

1-D	2-C	3-C	4-B	5-D	6-E
7-E	8-E	9-A	10-D	11-D	

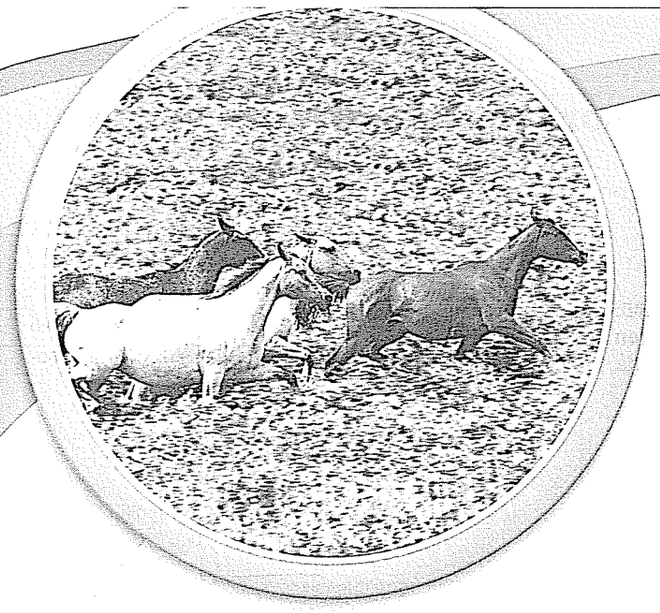
Test - 2

1-A	2-B	3-B	4-E	5-C	6-E
7-D	8-D	9-B	10-E	11-A	12-D

Test - 3

1-B	2-D	3-A	4-D	5-E	6-D
7-B	8-B	9-E	10-C	11-E	12-D
13-B	14-D	15-B	16-D	17-E	

© Güvender Yayınları



9. BÖLÜM

Endokrin Destek ve Hareket Sistemleri

Hormonlar ve Endokrin Sistem

Test - 1

1. **İnsanlarda, hipofiz bezinden hormon salgılanmamasına bağlı olarak, aşağıda belirtilen anormal durumlardan hangisinin meydana gelmesi beklenmez?**

A) Büyümenin durması veya yavaşlaması
B) Kandaki şeker miktarının, normal değerinin üzerine çıkması
C) Sinir sistemiyle, iç salgı bezleri arasındaki haberleşmenin bozulması
D) Bazı iç salgı bezlerinin çalışmasının aksaması
E) Eşey bezlerinde, üreme hücrelerinin oluşturulamaması

2. **Aşağıda verilen bezlerden hangisinin salgıladığı hormon yanlış eşleştirilmiştir?**

A) Hipofiz ➳ STH
B) Tiroit bezi ➳ Parathormon
C) Hipofiz ➳ ACTH
D) Pankreas ➳ İnsülin
E) Pankreas ➳ Glukagon

3. Her hormon çeşidinin etkilediği; hücre çeşidi, doku ve organ birbirinden farklıdır.

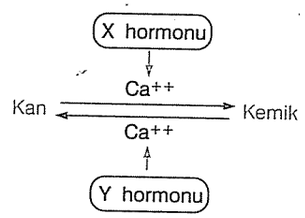
Bu verilere göre;

I. Büyüme hormonu
II. Oksijenli solunumu hızlandırıcı hormon
III. Folikül uyarıcı hormon

şeklindeki hormonlar, etki alanı bakımından çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

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

4. İnsanda, kandaki ve kemikteki kalsiyum oranının dengelenmesinde, etkili olan bazı hormonlar şekilde gösterilmiştir.



Bu hormonlar ve özellikleriyle ilgili olarak;

I. X hormonu, tiroit bezinden kana salgılanır.
II. Y hormonu fazla salınırsa, kemiklerde mineral kaybı meydana gelir.
III. Y hormonu, paratiroit bezlerinden kana salgılanır.

şeklindeki ifadelerden hangileri söylenebilir?

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

5. **Vücudumuzdaki endokrin bezlerden salgılanan bazı hormonlar şunlardır:**

I. FSH (folikül uyarıcı hormon)
II. TSH (tiroit uyarıcı hormon)
III. LH (luteinleştirici hormon)
IV. ADH (antidiüretik hormon)

Bu hormonların tamamı için, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Hipofiz bezinin ön lobundaki epitel hücrelerde üretilme
B) Cinsiyet hücrelerinin (sperm ve yumurta) oluşmasında etkili olma
C) Hipofiz bezinden kana salgılanma
D) Başka bir endokrin bezi, hormon salgılamak için uyarabilme
E) Böbreklerde, idrarın oluşumunda ve atılacak maddelerin düzenlenmesinde etkili olma

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda belirtilen yaşamsal olaylardan hangisi, tiroit bezi ve onun çalışmasından etkilenmez?**

A) Büyüme ve gelişme
B) Bedensel hareketler
C) Vücut sıcaklığı
D) Yenilen besinlerin sindirimi
E) Beyin ve zeka gelişimi

7. Böbrek üstü bezlerinden salgılanan kortizon hormonu, dokularda glikoz yıkımını durdurarak, yağların ve proteinlerin kullanımını artırır.

Buna rağmen, kortizonlu ilaçları kullanan hastalarda, bir süre sonra hızlı biçimde kilo artışının başlaması;

I. Kandaki fazla glikozun, glikojene çevrilerek depolanması
II. Kortizon hormonunun, iştah artışına da neden olması
III. Yağların enerji değeri çok fazla olduğu için, çok az miktarda harcanmasının, vücut ve hücreler için yeterli olması

faktörlerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

8. Sağlıklı insanlarda, pankreastan salgılanan insülin hormonu, kan şekerini azaltarak aşırı artmasını önler.

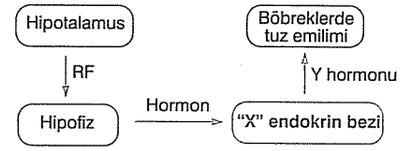
Buna göre, aşağıda belirtilenlerden hangisi, insülin hormonunun neden olduğu değişmelerden biri değildir?

A) Karaciğer hücrelerine glikoz girişinin artması
B) Kas hücrelerine glikoz emiliminin artması
C) Hücre zarlarının glikoz geçirgenliğinin artırılması
D) Böbrek tüpçüklerinden, glikozun geri emiliminin azalması
E) Karaciğer hücrelerinde glikojen depolanması

9. **İnsanda, hipofiz bezinde üretilen ve salgılanan aşağıdaki hormon çeşitlerinden hangisi, başka bir endokrin bezi uyarmaz?**

A) Tirotropin (TSH)
B) FSH
C) Vasopressin (ADH)
D) ACTH
E) Luteinleştirici hormon (LH)

10. Vücudumuzda, bir endokrin bezin uyarılması ve hormon salgılanması sırasında, gerçekleşen etkileşimler şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde gösterilen "X" endokrin bezi ile "Y" hormonu, aşağıda verilenlerden hangileri olabilir?

A) **X** böbrek üstü bezi, **Y** adrenalin
B) **Y** tiroksin hormonu, **X** tiroit bezi
C) **X** böbrek üstü bezi, **Y** aldosteron
D) **Y** insülin hormonu, **X** pankreas
E) **X** paratiroit bezi, **Y** parathormon

11. Kız çocuklarında; ergenlik döneminin gelmesiyle birlikte, bazı hormonların da etkisiyle, ikincil cinsiyet karakterleri (sesin ince olması gibi) ortaya çıkmaya başlar.

Buna göre, dişilere özgü olan, ikincil eşeysel özelliklerin ortaya çıkmasında, aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi en etkili olur?

A) Prolaktin - Folikül uyarıcı hormon
B) Östrojen - Oksitosin
C) Folikül uyarıcı hormon - Östrojen
D) Progesteron - Prolaktin
E) Luteinleştirici hormon - Prolaktin

© Güvender Yayınları

Hormonlar ve Endokrin Sistem

1. **İnsanda gerçekleşen;**

I. İyot eksikliği
II. Büyüme hormonu fazlalığı
III. Tiroksin fazlalığı

şeklindeki durumlardan hangileri, basit guatr hastalığına neden olabilir?

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

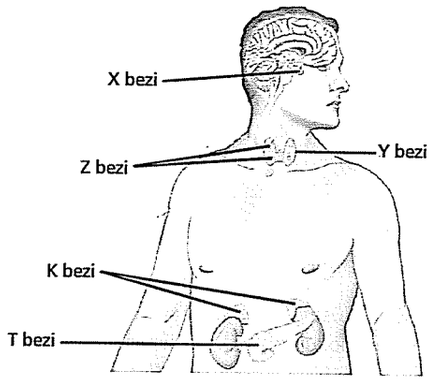
2. **Kanındaki adrenalin hormonu miktarı artan bir insanın vücudunda, aşağıda verilen değişmelerden hangisi gerçekleşmez?**

A) Hücrelerde, oksijenli solunum reaksiyonlarının hızlanması
B) Kan plazmasından, böbreklere süzülen idrar miktarının artması
C) Hücrelerden, dış ortama atılan karbon dioksit miktarının artması
D) Mide ve ince bağırsaktaki, kimyasal sindirim reaksiyonlarının hızlanması
E) Kalp atışı ve buna bağlı olarak kan dolaşımının hızlanması

3. **Paratiroit bezlerinden, yeterli miktarda parathormon salgılayamayan bir insanda, aşağıda belirtilen değişmelerden hangisinin gözlenmesi beklenir?**

A) İnce bağırsaktan, kana gerçekleşen kalsiyum emilimi artar.
B) Kaslarda, ağrılı kasılma ve kramplar (tetani) ortaya çıkar.
C) Kandaki kalsiyum miktarı artar ve böbrek taşları oluşabilir.
D) Kemiklerde zayıflama (erime) ve daha yumuşak hale gelme başlar.
E) Çizgili kasların normalden hızlı kasılması

4. Vücudumuzda, endokrin bez olarak görev yapan bazı iç salgı organları şekilde gösterilmiştir.



Bu bezlerden salgılanan hormonlar ve görevleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) X bezi hormonu ➤➤ kandaki şeker oranının düşürülmesi
B) Y bezi hormonu ➤➤ metabolizmanın hızlandırılması
C) Z bezi hormonu ➤➤ kemikten kana kalsiyum geçirilmesi
D) K bezi hormonu ➤➤ böbreklerde tuz emiliminin sağlanması
E) T bezi hormonu ➤➤ karaciğerden kana glikoz geçişinin sağlanması

5. Gelişme dönemindeki çocuklarda, tiroit bezinin yetersiz çalışması sonucunda, **kretenizm** (ahmaklık) isimli anormallik ortaya çıkar.

Bu durumdaki çocuklarda, hormonal düzensizliğe bağlı olarak;

I. Beyin ve zeka gelişiminin yetersizliği
II. Boy kısalığı (cücelik)
III. Eşey bezlerinin (yumurtalık veya testisler) tam gelişmemesi

şeklindeki anormal durumlardan hangilerinin meydana gelmesi beklenir?

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

© Güvender Yayınları

6. İnsanda, hipofiz bezinden salgılanan bazı hormonların etkileri aşağıda verilmiştir.

Bunlardan hangisi, yaptığı uyarı sonucunda, ilgili bezden hormon salgılatır?

A) Rahim kaslarını uyaran hormon
B) Bütün dokuları uyaran büyüme hormonu
C) Yumurtalıkları uyaran hormon
D) Derinin pigment tabakasını uyaran hormon
E) Süt bezlerini uyaran hormon

7. **İnsan vücudundaki görevleri;**

I. Tiroit bezini tiroksin hormonu salgılaması için uyaran
II. Böbreklerden tuz emilmesini sağlayan
III. Vücuttaki organların orantılı olarak büyümesini sağlayan
IV. Kandaki şeker miktarını artıran

şeklinde olan hormonların hangileri, aynı endokrin bezden salgılanır?

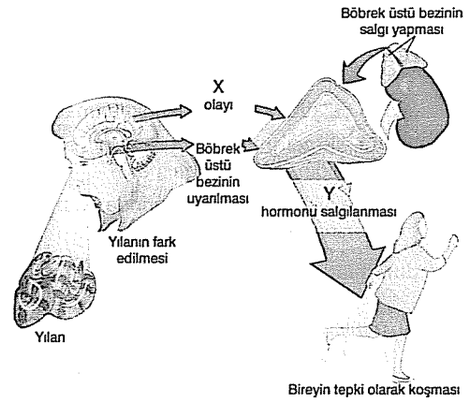
A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. Sağlıklı insanlarda, çeşitli hormonlar ve bazı sinirler yardımıyla, kan şekeri sabit bir değerde tutulmaktadır.

Aşağıda verilen olaylardan hangisi, kan şekerinin normalden daha yüksek oranda olmasına neden olabilir?

A) Böbrek üstü bezinin öz bölgesinden, yeterli oranda hormon salgılanamaması
B) İskelete bağlanmış olan, çizgili kasların etkin olarak çalıştırılması
C) Kas ve karaciğerdeki depo glikozun (glikojenin) artması
D) Yemeklerde, daha çok proteinli besinlerin tercih edilmesi
E) Pankreasın langerhans adacıklarında, gerekli salgıların üretilememesi

9. Sağlıklı bir insanda, belli bir uyarana bağlı olarak tepki oluşturulması sürecinde gerçekleşen olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde X ve Y ile gösterilen yerlere, aşağıda verilenlerden hangileri gelmelidir?

A) **X**; parasempatik sinirlerin uyarılması, **Y;** adrenalin salgılanması
B) **X**; sempatik sinirlerin uyarılması, **Y;** adrenalin salgılanması
C) **X**; parasempatik sinirlerin uyarılması, **Y;** aldosteron salgılanması
D) **X**; sempatik sinirlerin uyarılması, **Y;** ADH salgılanması
E) **X**; parasempatik sinirlerin uyarılması, **Y;** tiroksin salgılanması

10. **Bir kadında, hipofiz bezi ve ovaryum arasındaki hormonal etkileşim sırası şöyledir:**

I. Hipotalamus salgılatıcı faktör (RF) salgılar.
II. Hipofiz bezi FSH salgılamaya başlar
III. Ovaryumdan östrojen salgılanır
IV. Hipofiz, FSH salgısını azaltır ve LTH salgılar
V. Ovaryumdan progesteron salgılanır

Buna göre, ilgili hormonlar ve uyardıkları yapılarla ilgili olarak, aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlış olur?

A) Salgılatıcı faktör (RF) → Hipofiz bezi
B) Progesteron → Hipotalamus
C) Folikül uyarıcı hormon (FSH) → Ovaryum
D) Östrojen → Hipofiz bezi
E) Luteotropik hormon (LTH) → Ovaryum

© Güvender Yayınları

1. **STH hormonu, büyüme dönemi bittikten sonra da fazla miktarda salgılanırsa;**

I. Hipofiz bezinden salgılanan diğer hormonların da kandaki miktarlarının artması

II. Kemik gelişmesinin durmasına bağlı olarak, cüceliğin meydana gelmesi

III. El, ayak ve kafa kemiklerinde orantısız büyümenin gerçekleşmesi

durumlarından hangileri meydana gelmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıda verilen grafikler, farklı çocuklarda belirli bir zaman sürecinde bazı hormonların değişimini göstermektedir.



Bu çocuklardan hangilerinde, kemiklerin gelişiminin düzensiz veya yetersiz olacağı söylenebilir? (N: Kandaki normal düzeyi gösterir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

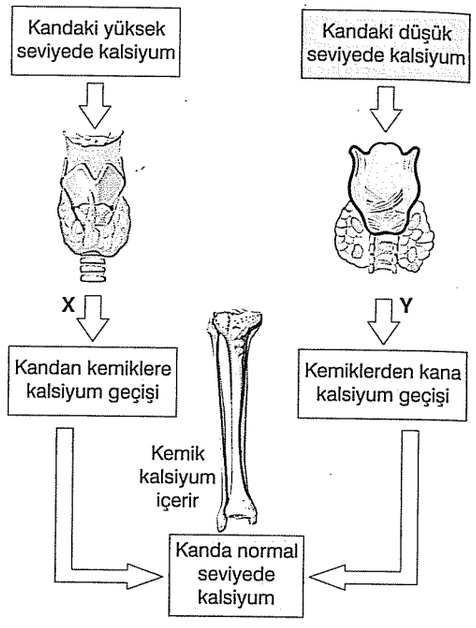
3. İnsan vücudunda, böbrek üstü bezlerinin kabuk bölgesinden ve eşey bezlerinden salgılanan hormonlar lipit (steroit) yapılıdır.

Buna göre, aşağıda verilen hormon çeşitlerinden hangisi lipit yapılı değildir?

A) Östrojen B) Testosteron C) Prolaktin

D) Aldosteron E) Progesteron

4. Vücudumuzda iki endokrin bezin, kan ve kemikteki kalsiyum miktarının düzenlenmesindeki etkileri aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre şekil üzerinde X ve Y ile gösterilen hormonlar, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

	X	Y
A)	İnsülin	Glukagon
B)	Kalsitonin	Parathormon
C)	Büyüme hormonu	Parathormon
D)	İnsülin	Kalsitonin
E)	Kortizol	Adrenalin

5. **Kan şekeri düşen sağlıklı bir insanda, aşağıda verilen olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Pankreasın uyarılması

B) Adrenalin hormonu salgısının artması

C) Hipotalamusun uyarılması

D) İnsülin salgılanması

E) Karaciğerde glikojenin yıkılması

© Güvender Yayınları

6. **İnsan vücudunda bulunan, bazı hormonların görevleri şunlardır:**

I. Böbrek kanalcıklarından suyun geri emilimini sağlar.

II. Doğum sırasında rahim kaslarını uyarır, doğumu kolaylaştırır ve doğumdan sonra süt salgılanmasında etkilidir.

III. Hücrelerin oksijen ve enerji tüketimini uyarır ve metabolizmayı hızlandırır.

IV. Kas ve kemiklere etki ederek vücudun büyümesini sağlar.

Bu görevlerden hangilerini yerine getiren hormonlar, hipofizin arka lobundan salgılanmaz?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

7. **İnsan kanındaki şeker oranının düşmesinde, aşağıdaki organların hangisinden salgılanan hormon en fazla etkiye sahiptir?**

A) Karaciğer dokuları

B) Tiroit bezi

C) Böbrek üstü bezleri

D) Hipofiz bezi

E) Pankreas

8. İnsanların vücudunda, minerallerin kullanılmasıyla ilgili düzenlemelerde, bazı hormonlar da görev yapmaktadır.

Buna göre;

I. Tiroit bezi

II. Paratiroit bezi

III. Böbreküstü bezi

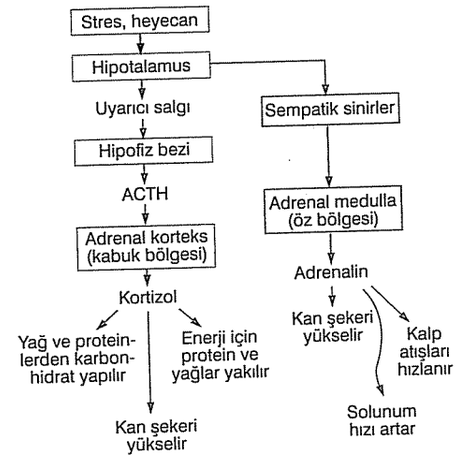
IV. Pankreas

şeklindeki endokrin bezlerden, hangilerinin salgıladığı hormonlar, belirtilen düzenlemede görev yapar?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

9. Böbrek üstü bezinden salgılanan, adrenalin ve kortizol hormonlarının salınma mekanizması şekilde gösterdiği gibidir.



Bu etkileşim mekanizmasına göre,

I. Hipotalamus, böbrek üstü bezinin kabuk kısmını hormon salgılayarak, öz bölgesini de sinirle uyarır.

II. Kortizol, glikozdan protein ve yağ sentezlenme oranını artırır.

III. Adrenalin salgılanmasında hipofiz bezinin doğrudan bir etkisi yoktur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

10. İnsanda ve diğer omurgalı hayvanların çoğunda, sinir sistemi ve endokrin sistemini birbirine bağlayan en önemli yapı hipotalamustur.

Buna göre hipotalamus ve etki mekanizmasıyla ilgili olarak;

I. Vücuttan getirilen, bazı sinirsel uyartıları alarak hormon bezlerini yönlendirir.

II. Kandaki hormonların miktarına göre, hipofiz bezine uyarıcı faktörler gönderir.

III. Vücuttaki her endokrin bezin salgı yapmasını uyarmak için, kana özel bir hormon verir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

© Güvender Yayınları

Hormonlar ve Endokrin Sistem

1. **İnsanlarda görülebilen;**

I. Dev boyluluk (gigantizm)
II. Organların orantısız büyümesi
III. Kısa boyluluk (cücelik)

şeklindeki anormal durumlardan hangileri, büyüme hormonunun (STH) fazla oranda salgılanması sonucunda oluşmaktadır?

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

2. Vücudumuzda görev yapan, bazı iç salgı bezleri ve salgıladıkları hormonlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

İç salgı bezi	Salgıladığı hormon
P	İnsülin ve glukagon
S	Adrenalin
X	Tiroksin
Z	Büyüme

Bu tablodaki verilere göre, belirtilen iç salgı bezlerinden hangileri kafatası içinde bulunur?

A) Yalnız Z B) P ve S C) X ve Z
D) P ve X E) S ve Z

3. **Endokrin (iç salgı) bezlerinden salgılanan çeşitli hormonlar için, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?**

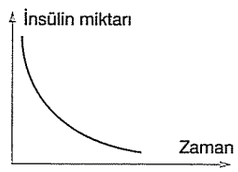
A) Sadece çok miktarda salgılandığı durumlarda etkili olma
B) Hedef organlara özel kanallarla taşınma
C) Protein veya yağ türevlerinden oluşma
D) Hedef doku veya organa özel olarak görev yapma
E) Kanda sürekli olarak bulunma

4. İnsanda, tiroit bezinin yetersiz çalışması durumunda bazı faaliyetler azalır, çok çalışmasıyla ise ilgili faaliyetler artar.

Aşağıda belirtilenlerden hangisi, bu faaliyetlere örnek olamaz?

A) Bazal metabolizma
B) Vücut sıcaklığı
C) Kemiklerin mineral oranı
D) Böbreklerden su emilimi
E) Oksijenli solunum

5. Bir insanda, pankreastan kana salgılanan, insülin hormonunun miktarı grafikte gösterildiği gibi değişmektedir.



Bu şekildeki verilere göre;

I. Kandaki şeker miktarı düşmüştür.
II. Karaciğerde yağ sentezi artar.
III. Kana verilen glukagon hormonu miktarı artabilir.
IV. Kanın şeker oranı artabilir.

şeklindeki açıklamaların hangileri doğru olur?

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

6. **Bir kadında, gerçekleşen menstrüasyon döngüsünde, aşağıda belirtilen hormonlardan hangisi etkili olmaz?**

A) FSH B) Progesteron C) LH
D) Östrojen E) Oksitosin

© Güvender Yayınları

7. **İnsanda, endokrin bezlerden kana verilen hormonlar için, aşağıda belirtilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Sadece hedef organ ve dokuların hücreleri tarafından tutulur.
B) Bir süre sonra, kısmen parçalanarak böbreklerden atılır.
C) Toplar damarlardaki oranı, her zaman atar damarlardakinden daha yüksektir.
D) Doku hücrelerinin zarları üzerinde bulunan, özel alıcılar (reseptörler) ile algılanır.
E) Endokrin bezden salgılandıktan sonra kan plazması ile bütün vücuda dağıtılır.

8. İnsanda ve hayvanlarda, oksijenli solunumda enerji üretmek için genellikle glikoz kullanılır.

Alınan glikozun fazlası ise, vücudun değişik kısımlarında glikojen şeklinde depolanır.

Fazla glikozların, glikojen şekline dönüşmesini sağlayan; hormonun adı, nereden salgılandığı ve glikojenin depo edilme yeri, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

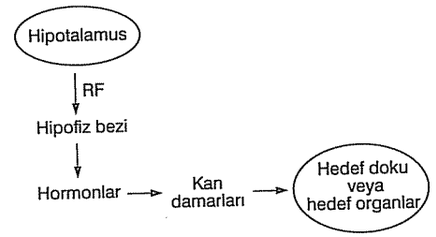
	Hormon	Bez	Depo yeri
A)	Vasopressin	Hipotalamus	Kaslar
B)	İnsülin	Pankreas	Karaciğer
C)	Adrenalin	Böbrek	Kaslar
D)	Tiroksin	Tiroid	Karaciğer
E)	Glukagon	Pankreas	Kaslar

9. Vücudumuzda görev yapan bazı hormonlar ve salgılayıcı yapılar aşağıda verilmiştir.

Buna göre, belirtilen "yapı - hormon" eşleştirmelerinden hangisi yanlış olur?

A) Adrenal korteks ⇒ Kortizol ve aldosteron
B) Ovaryum ⇒ Progesteron ve östrojen
C) Adrenal medulla ⇒ Adrenalin ve nöradrenalin
D) Langerhans adacığı ⇒ İnsülin ve glukagon
E) Tiroit bezi ⇒ Kalsitonin ve parathormon

10. İnsandaki, bir hormonal düzenleme sisteminde etkili olan olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu hormon düzenleme sisteminde, hedef doku veya organlardan birisi, aşağıda belirtilenlerin hangisi olabilir?

A) Tükürük bezleri
B) Tiroit bezi
C) Midede hormon üreten hücreler
D) Pankreas
E) Paratiroit bezleri

11. **İnsanda ve bitkilerde görev yapan bazı hormonların özellikleri şöyledir:**

I. Bir gaz olan etilen, yaprakların ve çiçeklerin dökülmesini, meyvenin ise olgunlaşmasını hızlandırır.
II. Bütün dokularda, hücresel solunumu ve genel metabolizmayı hızlandıran tiroksin hormonu, amino asit türevi yapısındadır.
III. Uzun kemiklerin ve kasların uzamasını sağlayan büyüme hormonu, 190 amino asitten meydana gelmiş bir proteindir.
IV. Vasopressin (ADH), hipofiz bezinden salgılanan ve böbreklerden suyun geri emilimini ayarlayan, 9 amino asitlik bir polipeptittir.
V. Yumurtalıktan salgılanan östrojen hormonu, bir steroit olup, dişiye özgü eşey karakterlerinin ortaya çıkmasını ve rahim çeperinin gelişmesini sağlar.

Buna göre, ilgili hormonlardan hangileri, hücre zarından difüzyonla geçebilir?

A) Yalnız büyüme hormonu
B) Tiroksin ve vasopressin
C) Etilen ve östrojen
D) Vasopressin ve östrojen
E) Etilen, östrojen ve tiroksin

© Güvender Yayınları

12. Memelilerin dişi bireylerinde salgılanan bir hormon; süt bezlerinin gelişmesinde, annelik duygusunun oluşmasında ve dişilik hormonlarının salgılanmasında etkilidir.

Bazı özellikleri belirtilen bu hormon ve salgılandığı endokrin bez, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

A) FSH ➳ Hipofiz arka lobu
B) Tiroksin ➳ Tiroit bezi
C) Adrenalin ➳ Böbrek üstü bezi
D) LTH ➳ Hipofiz ön lobu
E) Parathormon ➳ Paratiroit bezi

13. **Protein yapılı olan; hormon, enzim ve antikor gibi maddeleri salgılayan organların hücrelerinde, aşağıda belirtilen organellerden hangisinin, normalden daha fazla miktarda bulunması beklenmez?**

A) Golgi cisimciği
B) Düz endoplazmik retikulum
C) Mitokondri
D) Granüllü endoplazmik retikulum
E) Ribozom

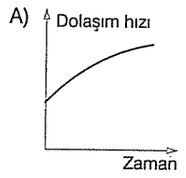
14. Şeker hastaları, çok yemek yedikleri halde, zamanla kilo kaybederler. Bu kişiler, bol su içerler ve sık sık idrara çıkarlar.

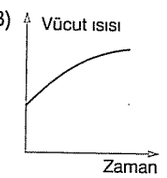
Bu durumun nedenleri arasında, aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?

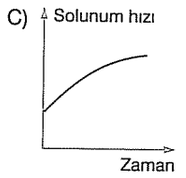
A) Kanda bulunan fazla şekerin hücrelere geçememesi
B) Enerji kaynağı olarak, daha çok yağların ve proteinlerin kullanılması
C) İnsülin hormonunun yeterli oranda üretilmemesi
D) Kandaki şekerin, bir kısmının idrara geçerek dışarı atılması
E) Aldıkları yiyeceklerde, enerji verici besinlerin ve suyun az olması

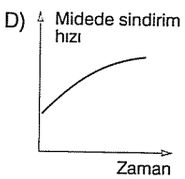
15. Böbrek üstü bezleri tarafından üretilen adrenalin hormonu; korkma, heyecanlanma ve stres gibi durumlarda daha fazla salgılanarak, genel metabolizmanın hızlanmasını sağlar.

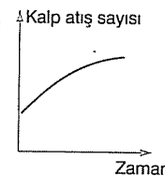
Buna göre, aşağıda belirtilen değişmelerden hangisi, kandaki adrenalin hormonu miktarının artmasının bir sonucu olamaz?

A)


B)


C)


D)


E)


16. **Kan şekerinin, en uygun seviyede tutulmasını sağlayan hormonların görevleri şöyledir:**

I. Glikozun, karaciğer ve diğer vücut hücreleri tarafından alınışını hızlandırarak, kandaki şeker miktarını azaltır.
II. Kandaki şeker miktarı normalin altına düşerse, hücrelerde depo edilmiş olan glikojenin glikoza dönüşmesini sağlar.
III. Glikozun, bağırsak ve karaciğer hücrelerinden kana geçişini artırır.

Belirtilen aktiviteleri sağlayan hormonlar, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

	I	II	III
A)	Glukagon	İnsülin	Adrenalin
B)	Adrenalin	Kortizon	İnsülin
C)	İnsülin	Adrenalin	Glukagon
D)	Kortizon	Glukagon	İnsülin
E)	İnsülin	Adrenalin	Kortizon

© Güvender Yayınları

Destek ve Hareket Sistemleri

Test - 1

1. **Hayvanlarda ve insanda bulunan, kıkırdak ve kemik dokularıyla ilgili;**

I. Kemik dokusu, kıkırdak dokunun beslenmesini sağlar.
II. Kıkırdak doku, gelişme döneminde kemik dokunun oluşmasını sağlar.
III. Hem kıkırdak hem de kemik doku, kan hücresi üretir.

şeklindeki ifadelerin hangileri söylenebilir?

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

2. **Çizgili kasların, kasılması sürecinde, aşağıda verilen maddelerden hangisinde bir azalma görülmez?**

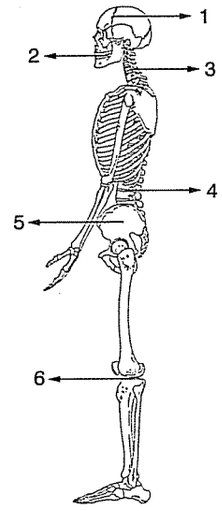
A) Sitoplazmadaki glikoz
B) ATP enerjisi
C) Kreatin fosfat
D) Laktik asit
E) Depo glikojen miktarı

3. Bazı hayvansal dokular ve bu dokularla ilgili olan hücreler aşağıda eşleştirilmiştir.

Buna göre, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

	Doku	Hücre
A)	Sinir doku	Nöron
B)	Kemik doku	Osteosit
C)	Salgı doku	Epitel
D)	Kan doku	Alyuvar
E)	Kıkırdak doku	Lenfosit

4. İskeletimizde bulunan, çeşitli eklem bölgeleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu kısımlardaki eklemlerden hangileri, "kemiklere çok yönlü ve çeşitli hareketler yaptırma" özelliğine sahiptir?

A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 2 ve 6
D) 4 ve 6 E) 3 ve 5

5. **İnsan vücudunda meydana gelen;**

I. Kalbin sol karıncığındaki kanın, aort atar damarına pompalanması
II. Yiyeceklerin, yutulmadan önce ağızda çiğnenmesi
III. İdrar kesesinde toplanan idrarın vücut dışına atılması
IV. Besinlerin, yemek borusu ve ince bağırsakta ilerlemesi

şeklindeki olaylardan hangileri, düz kaslar tarafından gerçekleştirilmez?

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

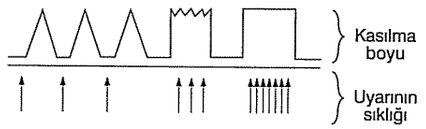
© Güvender Yayınları

6. İnsanlarda, iskelet sistemini oluşturan kemiklerin yapısında, sarı ve kırmızı kemik iliği bulunur.

Bu yargıya ulaşan bir araştırmacı, aşağıda verilen kemik çeşitlerinden hangisini incelemiş olmalıdır?

A) Kol ve bacaklarda bulunan uzun kemikleri
B) Kafatasındaki yassı kemikleri
C) Omurgayı oluşturan omur kemiklerini
D) Diz kapağında bulunan oval kemikleri
E) Kaburgaları oluşturan kemikleri

7. Farklı sıklıktaki uyarılmalar karşısında, bir çizgili kas lifinde gerçekleşen kasılma grafiği (miyogram) şekildeki gibidir.



Belirtilen kas dokusu;

I. Atar damar çeperini oluşturan kaslar
II. İnce bağırsağın hareketini sağlayan kaslar
III. İskeleti hareket ettiren kaslar

şeklindeki yapıların hangilerinde bulunabilir?

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

8. **Omurgalılar şubesinde incelenen bütün canlı türleri için;**

I. Kemik ve kıkırdak dokularından oluşan bir iskelete sahip olma
II. Beyinden çıkan sinir şeritlerinin sırt tarafından vücuda dağılması
III. Çeşitli etkileri algılayan duyu reseptörlerinin bulunması

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

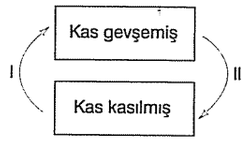
9. **Bir çizgili kasın kasılması sürecinde;**

I. Aktin ipliklerin miyozin iplikler üzerine doğru hareket etmesi
II. Laktik asit fermantasyonu yapılarak enerji üretilmesi
III. Mitoz bölünme ile kas hücresi sayısının artırılması

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

10. İnsanda, çizgili kaslarla ilgili olan aşağıdaki şemada, numaralı olarak gösterilen geçişlerde bazı olaylar gerçekleşmiştir.



Buna göre, kasılma veya gevşeme sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlıştır?

A) I. olayda kasın boyu uzar.
B) II. olayda, kas lifçikleri arasındaki boşluklar azalır.
C) Her iki olayda da, bir miktar ısı açığa çıkar.
D) I. olayda, hem aktin hem de miyozin proteinlerinin boyları kısalır.
E) II. olayda ATP enerjisi harcanır.

11. **Omurgalılarda, aşağıda verilenlerden hangisi, iskelet sisteminin organizmaya sağladığı faydalardan değildir?**

A) Kan hücrelerinin üretilmesi
B) Bazı organların korunması
C) Vücudun hareket etmesinin sağlanması
D) Vücut ağırlığının taşınması
E) Bazı hormonların üretilmesi

© Güvender Yayınları

1. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, insanda kaslarla gerçekleştirilen aktiviteler grubundan değildir?**

A) Kol ve bacaklar yardımıyla, vücudun hareket ettirilmesi
B) Bazı sindirim organlarının, peristaltik hareketler yapması
C) Vücut sıvıları olan kan ve lenfin, dolaşımının sağlanması
D) Kadınlarda doğumun gerçekleştirilmesi
E) Fazla proteinlerin, sonra kullanılmak üzere depo edilmesi

2. **Çizgili kaslarla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi yanlıştır?**

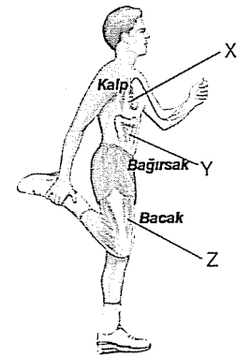
A) Bol miktarda enerji harcadıkları için, çok sayıda kan damarına sahiptirler.
B) Çok sayıda mitokondriye ve fazla miktarda miyoglobine sahiptirler.
C) Hem oksijenli, hem de oksijensiz solunumla enerji üretebilirler.
D) Uyarılmaya bağlı olarak çok hızlı kasılma yetenekleri vardır.
E) Yorgunluk belirtisi göstermeden, uzun süre görev yapabilmeye özelleşmişlerdir.

3. Çizgili kaslar, çoğunlukla çiftler halinde çalışırlar. İnsandaki birçok hareket, birbirine zıt yönde çalışan kas çiftleri sayesinde meydana getirilir. Bunlara **antogonist kaslar** denir.

Aşağıda belirtilen aktivitelerden hangisinde, antogonist kaslar görev almaz?

A) Kolun hareket etmesi
B) Bacakların hareketi
C) Yemek borusunun hareketi
D) Dilimizin hareketi
E) El parmaklarının hareketi

4. Vücudumuzda bulunan, üç farklı organla ilgili kaslar, aşağıdaki şekilde işaretlenerek gösterilmiştir.



Bu kasların çalışma durumları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	X kası	Y kası	Z kası
A)	İstemsiz	İstemsiz	İstemli
B)	İstemsiz	İstemli	İstemsiz
C)	İstemsiz	İstemli	İstemli
D)	İstemli	İstemli	İstemsiz
E)	İstemli	İstemli	İstemli

5. Ölümden bir süre sonra, bütün kaslar ölüm katılığı denen özel bir kasılma durumuna girerler.

Bu durum; hücrelerdeki lizozomların tahrip olması sonucu, kaslardaki proteinlerin otoliz edilmesine kadar devam eder.

Buna göre, ölüm katılığının nedenleri arasında aşağıda verilenlerden hangisi gösterilemez?

A) Kasların gevşemesi için yeterli oranda ATP nin bulunmaması
B) Oksijen iletimi durduğu için, fermantasyon yapılarak laktik asit oluşturulması
C) Metabolik artıkların, kas hücrelerinden uzaklaştırılamaması
D) Kasları oluşturan protein lifleri arasında, fazla Ca^{+2} birikmesi
E) Motor plaktan kas üzerine asetil kolin salgısının artması

© Güvender Yayınları

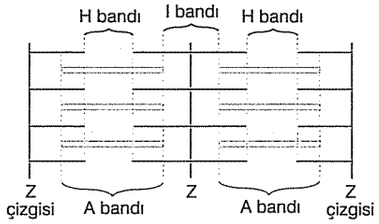
6. **Kalsiyum (Ca^{+2}) iyonları;**

I. Kanın pıhtılaşması
II. Kemiklere direnç kazandırma
III. Kasların kasılması

şeklindeki olaylardan, hangilerinde etkin olarak görev yapar?

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

7. Bir çizgili kasın yapısını oluşturan, açık ve koyu bantlaşmalar şekilde gösterilmiştir.



Bu kas lifinin kasılması sırasında;

I. H bandı kaybolur.
II. Kasın boyu uzar.
III. A bandı değişmez.

durumlarından hangileri meydana gelir?

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

8. Düz kaslar, otonom sinir sisteminin kontrolünde ve isteğimiz dışında kasılırlar.

Buna göre, aşağıdaki organlarımızdan hangisinde, düz kas dokusu <u>bulunmaz</u>?

A) Mide ve bağırsaklarda
B) Kol ve bacak kaslarında
C) Yemek borusunda
D) Diyafram ve göğüs kafesinde
E) Kan damarlarında

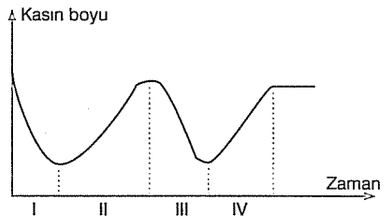
9. **Kan damarlarının yapısında bulunan ve isteğimiz dışında çalışan kas hücreleri için;**

I. Sitoplazmasında, miyofibril isimli proteinden yapılmış kasılabilir telcikler bulunur.
II. Yavaş çalışır, laktik asit oluşturmaz ve bunun için de yorulmazlar.
III. Her hücrenin ortasında, oval şekilli bir çekirdek bulunur.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

10. İnsandaki bir çizgili kasın boyunda, belirli bir zaman sürecinde, meydana gelen değişmeler, aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe göre, sarkomerin yapısındaki Z çizgilerinin birbirine yaklaşması, hangi zaman aralıklarında gerçekleşir?

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

11. **Çizgili kaslarda, kasılma ve gevşeme için gerekli olan ATP enerjisi, <u>en kısa yoldan</u> aşağıda verilenlerden hangisiyle sağlanır?**

A) Glikoliz yapılması
B) Yağ asitlerinin solunuma katılması
C) Kreatin fosfatın kullanılması
D) Glikojenin solunumda kullanılması
E) Laktik asitin yıkılması

© Güvender Yayınları

1. **İnsanlardaki bir çizgili kasta, fizyolojik tetanoz halinin oluşmasına;**

I. Kas hücrelerinde depolanmış olan besinlerin tükenmesi
II. İlgili kasa, sürekli ve aralıksız olarak uyartı gönderilmesi
III. Gevşeme için gerekli olan enerjinin üretilememesi

şeklindeki durumlardan hangileri neden olur?

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

2. **İnsanda, kemik oluşumunun sağlıklı olarak tamamlanabilmesi için;**

I. Hormonlar
II. Madensel tuzlar
III. Vitaminler

şeklindeki maddelerden hangilerinin, yeterli oranda alınması veya üretilmesi gerekir?

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

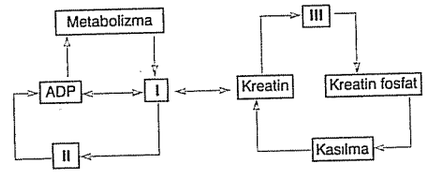
3. **İnsanda bulunan kaburga kemikleriyle ilgili olarak;**

I. Yüzücü kaburgalar olarak adlandırılan son iki kaburga kemiğinin ucu serbesttir.
II. Kalp ve akciğerlerin dış etkilerden korunmasını sağlarlar.
III. Toplam on iki çift olup, hepsi doğrudan göğüs kemiğine bağlanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

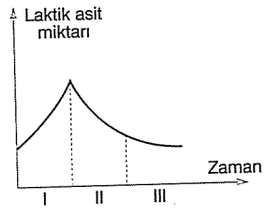
4. İnsanın çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen, bazı enerji dönüşüm olayları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı yerlere, aşağıda belirtilenlerden hangileri yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	Glikoz	Solunum	Gevşeme
B)	ATP	Sindirim	Dinlenme
C)	ATP	Kasılma	Dinlenme
D)	Glikoz	Kasılma	Fermantasyon
E)	ATP	Dinlenme	Solunum

5. Çizgili kaslarda, belirli bir zaman sürecinde, laktik asit miktarında meydana gelen değişmeler grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe ve verilen bilgiye göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) I. evredeki glikoz yıkımı, III. evreden daha fazladır.
B) II. ve III. evrelerde ortamda, yeterli miktarda oksijen yoktur.
C) II. evrede, laktik asit pirüvik asite dönüştürülüyor olabilir.
D) II. evrede, III. evreye göre, laktik asitin dönüşüm hızı daha yüksektir.
E) I. evrede kastaki aktin ve miyozin liflerinin hareketleri hızlıdır.

© Güvender Yayınları

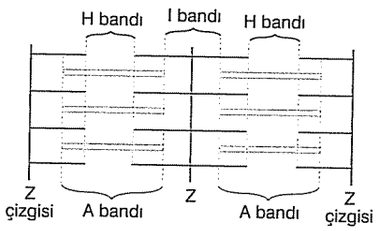
6. **Kalsiyum (Ca^{+2}) iyonları;**

I. Kanın pıhtılaşması
II. Kemiklere direnç kazandırma
III. Kasların kasılması

şeklindeki olaylardan, hangilerinde etkin olarak görev yapar?

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

7. Bir çizgili kasın yapısını oluşturan, açık ve koyu bantlaşmalar şekilde gösterilmiştir.



Bu kas lifinin kasılması sırasında;

I. H bandı kaybolur.
II. Kasın boyu uzar.
III. A bandı değişmez.

durumlarından hangileri meydana gelir?

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

8. Düz kaslar, otonom sinir sisteminin kontrolünde ve isteğimiz dışında kasılırlar.

Buna göre, aşağıdaki organlarımızdan hangisinde, düz kas dokusu <u>bulunmaz</u>?

A) Mide ve bağırsaklarda
B) Kol ve bacak kaslarında
C) Yemek borusunda
D) Diyafram ve göğüs kafesinde
E) Kan damarlarında

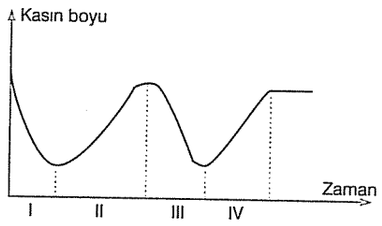
9. **Kan damarlarının yapısında bulunan ve isteğimiz dışında çalışan kas hücreleri için;**

I. Sitoplazmasında, miyofibril isimli proteinden yapılmış kasılabilir telcikler bulunur.
II. Yavaş çalışır, laktik asit oluşturmaz ve bunun için de yorulmazlar.
III. Her hücrenin ortasında, oval şekilli bir çekirdek bulunur.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

10. İnsandaki bir çizgili kasın boyunda, belirli bir zaman sürecinde, meydana gelen değişmeler, aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe göre, sarkomerin yapısındaki Z çizgilerinin birbirine yaklaşması, hangi zaman aralıklarında gerçekleşir?

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

11. **Çizgili kaslarda, kasılma ve gevşeme için gerekli olan ATP enerjisi, <u>en kısa yoldan</u> aşağıda verilenlerden hangisiyle sağlanır?**

A) Glikoliz yapılması
B) Yağ asitlerinin solunuma katılması
C) Kreatin fosfatın kullanılması
D) Glikojenin solunumda kullanılması
E) Laktik asitin yıkılması

© Güvender Yayınları

Test 3

Destek ve Hareket Sistemleri

1. **İnsanlardaki bir çizgili kasta, fizyolojik tetanoz halinin oluşmasına;**

I. Kas hücrelerinde depolanmış olan besinlerin tükenmesi
II. İlgili kasa, sürekli ve aralıksız olarak uyartı gönderilmesi
III. Gevşeme için gerekli olan enerjinin üretilememesi

şeklindeki durumlardan hangileri neden olur?

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

2. **İnsanda, kemik oluşumunun sağlıklı olarak tamamlanabilmesi için;**

I. Hormonlar
II. Madensel tuzlar
III. Vitaminler

şeklindeki maddelerden hangilerinin, yeterli oranda alınması veya üretilmesi gerekir?

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

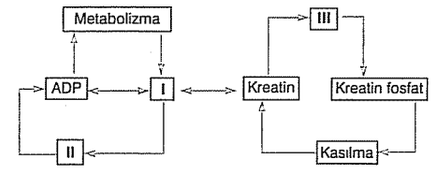
3. **İnsanda bulunan kaburga kemikleriyle ilgili olarak;**

I. Yüzücü kaburgalar olarak adlandırılan son iki kaburga kemiğinin ucu serbesttir.
II. Kalp ve akciğerlerin dış etkilerden korunmasını sağlarlar.
III. Toplam on iki çift olup, hepsi doğrudan göğüs kemiğine bağlanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

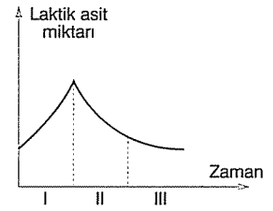
4. İnsanın çizgili kas hücrelerinde gerçekleşen, bazı enerji dönüşüm olayları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı yerlere, aşağıda belirtilenlerden hangileri yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	Glikoz	Solunum	Gevşeme
B)	ATP	Sindirim	Dinlenme
C)	ATP	Kasılma	Dinlenme
D)	Glikoz	Kasılma	Fermantasyon
E)	ATP	Dinlenme	Solunum

5. Çizgili kaslarda, belirli bir zaman sürecinde, laktik asit miktarında meydana gelen değişmeler grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe ve verilen bilgiye göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yapılamaz</u>?

A) I. evredeki glikoz yıkımı, III. evreden daha fazladır.
B) II. ve III. evrelerde ortamda, yeterli miktarda oksijen yoktur.
C) II. evrede, laktik asit pirüvik asite dönüştürülüyor olabilir.
D) II. evrede, III. evreye göre, laktik asitin dönüşüm hızı daha yüksektir.
E) I. evrede kastaki aktin ve miyozin liflerinin hareketleri hızlıdır.

© Güvender Yayınları

6. Kemiklerde bulunan, volkman ve havers kanallarının içerisinde, kan ve lenf damarları ile bazı sinirler vardır.

Kemik dokusunda, bu türden kanalların bulunmasının nedeni, aşağıda belirtilenlerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Kemik doku içerisinde, kan hücrelerinin üretilmesini sağlarlar.
B) Kan damarları ve sinirlerin, kemik dokusunun sert ara maddesi içinde ilerlemesini sağlarlar.
C) Kemik hücrelerinin, kemik dokusundaki ara maddeden zarar görmesini engellerler.
D) Kemiğin, enine kalınlaşmasını ve boyuna büyümesini sağlarlar.
E) Kemik dokunun sertlik kazanmasını sağlarlar.

7. **Bir insanın kanında;**

I. D vitamini
II. Parathormon
III. Ca^{+2} ve fosfat tuzları
IV. Kalsitonin hormonu

maddelerinden hangilerinin bir miktar fazla olması, kemik gelişimi üzerinde olumsuz yönde etki yapar?

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

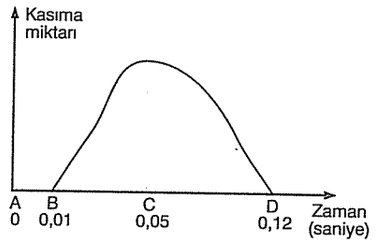
8. **İnsanlarda, bazı çizgili kaslar için geçerli olan,** kas tonusu **deyimi, aşağıda verilenlerden hangisini ifade eder?**

A) Kasılma boyuna ulaşmış bir kasın, kasılı halde kalması durumunu
B) Gevşemiş bir kasın, yeniden kasılmasına kadar geçen süreyi
C) İskelet kaslarının, dinlenme durumunda bir miktar kasılı olarak kalmasını
D) Bir kasa aralıksız olarak uyarı verildiğinde, kasın gevşeme fazına geçememesini
E) Bir çizgili kasın, aynı boyda ve düzenli aralıklarla kasılıp gevşemesini

9. **Aşağıda belirtilen hayvan gruplarından hangilerinde, gelişmiş yapılı bir iç iskelet sistemi görev yapar?**

A) Salyangoz ve midyeler
B) İstakoz ve yengeçler
C) Mürekkep balığı ve ahtapotlar
D) Kurbağa ve semenderler
E) Deniz anası ve hidralar

10. Çizgili bir kasta, tek bir defalık çalışma (uyarılma, kasılma ve gevşeme) grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe göre, aşağıda verilen açıklamaların hangisi doğru değildir?

A) Eşik değerini aşan bir uyarı, kasa B anında verilmiştir.
B) B ile C arasındaki zaman dilimi kasılma evresini gösterir.
C) Kasılma olayı, gevşemeden daha kısa bir sürede gerçekleşir.
D) C ile D arası gevşeme evresidir.
E) Bu kas, uyarı verildikten, kısa bir süre sonra kasılmıştır.

11. **Aşağıda verilenlerden hangisi, omurgasız hayvanlarda bulunan dış iskeletin özellikleri veya görevlerinden değildir?**

A) Vücudu, ortamın olumsuz etkilerinden korur.
B) Hareketin sağlanmasına yardım eder.
C) Sıcak ortamlarda, vücudun su kaybını önler.
D) Büyüme ve gelişmeyi belli oranda engeller.
E) Bütün türlerde, zamanla iskelete ekler yapılarak büyüme sağlanır.

© Güvender Yayınları

1. **Suda yaşayan omurgalılarda,**

I. Vücut ağırlığının taşınmasında, suyun kaldırma kuvvetinden yararlanılması
II. Su bulabilme problemi olmadığı için, fazla su depolanmaması
III. Hareketin sağlanmasında, suyun akışkan olmasının da yardım etmesi

şeklindeki durumlardan hangileri, üyelerin fazla gelişmemiş olması ile açıklanabilir?

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

2. **İnsanda, kol kemiklerinin baş kısmında, aşağıda belirtilen yapılardan hangisi bulunmaz?**

A) Eklem sıvısı ve kapsülü
B) Kemik zarı (periyost)
C) Eklem kıkırdağı
D) Aktin ve miyozin lifleri
E) Büyüme kıkırdağı

3. Omurgasız hayvan gruplarına özgü bir yapı olan dış iskelet, bazı türlerde büyümeyi sınırlandırır ve engeller.

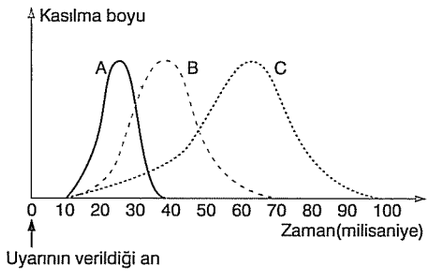
Böyle hayvanlardaki büyüme;

I. Embriyo döneminde yeterli büyüklüğe ulaşıldığı için, ergin dönemde büyüme olmaz.
II. Hayvan, zaman zaman kabuk veya deri değiştirerek büyümeyi sağlar.
III. Kabuğun eklem yerlerinde oluşturulan yeni parçalarla büyüme sağlanır.

şeklindeki faktörlerden hangileri ile sağlanabilir?

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

4. Birbirinden farklı özellikteki üç kasa, aynı anda ve aynı şiddetle uyarılar verildiğinde aşağıdaki grafik ve eğriler elde ediliyor.



Bu grafikteki verilere göre;

I. Kasılma ve gevşeme sürecinde harcanan ATP miktarı
II. Uyarının verilmesinden kasılmanın başlamasına kadar geçen süre
III. Kasılmanın boyu
IV. Gevşemenin başlamasından tamamlanmasına kadar geçen süre

faktörlerinden hangilerinin, her üç kas için ortak olduğu söylenebilir?

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

5. **Bir öğrenci, insan iskeletinde bulunan bir kemiği inceleyerek şu sonuçları elde ediyor:**

- Gövde kısmı, sıkı kemik dokudan meydana gelmiştir.
- Yapısında sadece kırmızı kemik iliği bulunmaktadır.
- Dış yüzeyinde, kemik zarı (periyost) bulunmaktadır.

Bu öğrenci, aşağıdaki iskelet kısımlarına ait kemiklerden hangisini incelememiştir?

A) Kafatasında bulunan yüz kemiklerini
B) Diz kapağında bulunan oval kemiği
C) Omurganın yapısını oluşturan omurları
D) Üyeler iskeletinde bulunan kol kemiğini
E) Göğüs kafesini meydana getiren kaburga kemiklerini

© Güvender Yayınları

6. **İnsanda bulunan;**

I. Düz kaslar
II. Kalp kasları
III. Çizgili kaslar

isimli organlardan hangileri, hızlı kasıldığı halde isteğimiz dışında çalışır?

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

7. **Hayvanlardaki iskelet çeşitleriyle ilgili,**

I. Özel hücreler tarafından dışarıya salgılanan organik ve inorganik maddelerden oluşur.
II. Vücudun hareketini sağlayan kaslar iskelete dışarıdan bağlanırlar.
III. Büyümeyi sınırlandırdığı için, kabuk değiştirme denilen olayla zaman zaman değiştirilir.
IV. Kıkırdak ve kemik dokulardan meydana gelir.

şeklindeki özelliklerden hangileri dış iskelete, hangileri ise iç iskelete aittir?

	İç iskelete ait özellikler	Dış iskelete ait özellikler
A)	Yalnız II	I, III ve IV
B)	II ve IV	I ve III
C)	I, II ve IV	Yalnız III
D)	II ve III	I ve IV
E)	Yalnız IV	I, II ve III

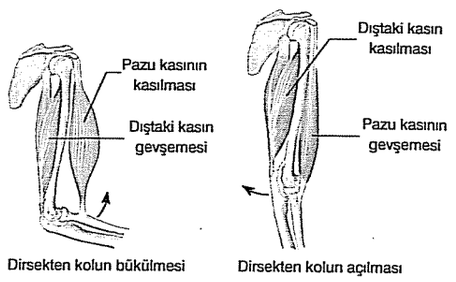
8. **İnsanda, organizmanın ve organlardaki hareketin sağlanmasında;**

I. Eklemler
II. Kaslar
III. Temel bağ doku
IV. Hormonlar

şeklindeki yapı veya oluşumlardan, hangilerinin doğrudan bir etkisi yoktur?

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

9. Kolun dirsekten bükülmesi ve açılması sırasında kaslardaki kasılma durumları şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, şekildeki veriler yardımıyla, bu hareketlerin yapılmasıyla ilgili;

I. Hareketin gerçekleşmesi sırasında, kaslardan biri kasılırken diğeri gevşer.
II. Kasların itme yeteneği olmadığı için, bu hareketlerin gerçekleşmesinde, antogonist kaslar görev yapar.
III. İki kasta da sadece kasılma sırasında enerji harcanır.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

10. **Çizgili kasların, yapısı ve çalışmasıyla ilgili bazı özellikler şunlardır:**

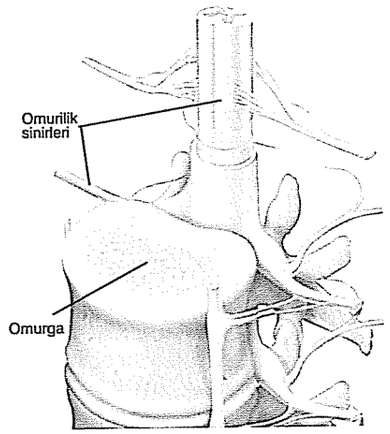
- Somatik sinirlerin, iskelet kaslarıyla olan bağlantı noktalarıdır.
- Kasın kasılmasını sağlayan, en küçük uyarı (etki) şiddetidir.
- Kasların, sürekli uyarılması sonucunda, gevşemeye fırsat bulamadan belli bir süre kasılı kalmasıdır.
- Kasın, bir kasılma ve gevşemeyi tamamlayıp, yeniden uyarılmasına kadar geçen evredir.

Buna göre, verilenler içerisinde, aşağıda belirtilenlerden hangisine ait bir tanımlama yapılmamıştır?

A) Motor uç plak
B) Eşik şiddeti
C) Ya hep ya hiç yasası
D) Fizyolojik tetanoz
E) Dinlenme evresi

© Güvender Yayınları

11. Vücudumuzda reflekslerin gerçekleşmesini sağlayan omurilik, omurga adı verilen kemik bir örtü içinde bulunur.



Omuriliğin, bu şekildeki bir omurga içinde bulunması;

I. Dış etkenlerden zarar görmesinin engellenmesi
II. Yapısında daha çok sinir hücresi bulundurması
III. Vücutta farklı özellikleri olan organları etkilemesi

faydalarından hangilerini sağlayabilir?

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

12. **İnsanda, gövde iskeletinin bir bölümünü oluşturan göğüs kafesiyle ilgili;**

I. Kaburga kemikleri arkadan omurlara, önden ise göğüs kemiğine bağlıdır.
II. Bazı kaburgalar, göğüs kemiğine bağlanmadığı için ön ucu serbesttir.
III. Kaburga kemikleri ile göğüs kemiği arasında, oynar eklemler bulunur.
IV. Göğüs kafesini oluşturan kaburga kemikleri, yassı kemik grubuna girer.

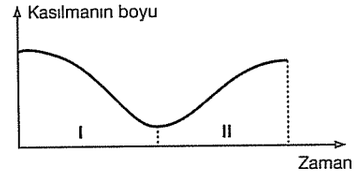
şeklindeki açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

13. **İnsanın büyüme döneminde, aşağıda belirtilen maddelerden hangisi, kemiklerin gelişmesi üzerinde doğrudan etkili olmaz?**

A) Glukagon hormonu
B) Bazı vitaminler
C) Büyüme hormonu (STH)
D) Madensel tuzlar
E) Genetik faktörler

14. Bir çizgili kasın, kasılması ve gevşemesi sırasında, kasın boy uzunluğunda meydana gelen değişmeler grafikte gösterilmiştir.



Bu gafikteki değişmelere göre, aşağıda verilenlerin hangisi yanlış olur?

A) I. ve II. zaman aralıklarında, A bandının boyunda bir değişme olmaz.
B) ATP enerjisi; I. zaman aralığında harcanır, II. zaman aralığında ise harcanmaz.
C) I. zaman aralığında, kalsiyum iyonları aktin ve miyozin ipliklerinin arasına yayılır.
D) I. zaman aralığında; sinir uçlarından kas hücrelerine asetil kolin salgılanır.
E) Hem I, hem de II. zaman aralıklarında, kas hücrelerinde ısı artışı meydana gelir.

15. **İnsanın baş iskeletinde,**

I. Oynamaz (hareketsiz)
II. Yarı oynar (az hareketli)
III. Oynar (hareketli)

şeklindeki eklemlerden hangileri bulunur?

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

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

9. BÖLÜM

Hormonlar ve Endokrin Sistem

Test - 1

1-B	2-B	3-C	4-E	5-C	6-D
7-B	8-D	9-C	10-C	11-C	

Test - 2

1-A	2-D	3-B	4-A	5-E	6-C
7-B	8-E	9-B	10-B		

Test - 3

1-C	2-E	3-C	4-B	5-D	6-E
7-E	8-D	9-D	10-C		

Test - 4

1-C	2-A	3-D	4-D	5-E	6-E	
7-C	8-B	9-E	10-B	11-E	12-D	
13-B	14-E	15-D	16-C			

Destek ve Hareket Sistemleri

Test - 1

1-B	2-D	3-E	4-C	5-A	6-A
7-B	8-D	9-B	10-D	11-E	

Test - 2

1-E	2-E	3-C	4-A	5-E	6-E
7-E	8-B	9-E	10-B	11-C	

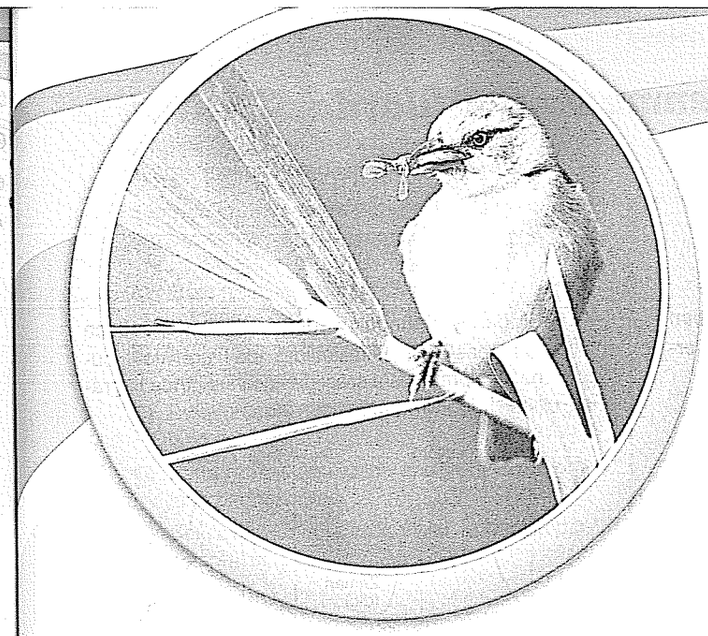
Test - 3

1-B	2-E	3-C	4-C	5-B	6-B
7-B	8-C	9-D	10-A	11-E	

Test - 4

1-D	2-D	3-B	4-C	5-D	6-B
7-B	8-D	9-C	10-C	11-A	12-D
13-A	14-B	15-D			

© Güvender Yayınları



10. BÖLÜM

Canlılarda Beslenme ve Sindirim Sistemleri

Beslenme ve Canlılarda Sindirim Sistemleri

Test - 1

1. **Kimyasal sindirim öncesinde, dişlerle yapılan mekanik sindirimin amacı, aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) Besinleri kana geçecek hale getirmek
B) Besinlerin enzimlerle olan etkileşme yüzeyini artırmak
C) Sindirim sonucu oluşan yapıtaşlarının kana geçişini kolaylaştırmak
D) Sindirim borusunda besinlerin hareketini ve ilerlemesini sağlamak
E) Salgılanan enzim miktarını artırmak

2. **Hücre içi sindirimi yapan canlılar;**

I. Aktif taşıma olayı
II. Pinositoz ve fagositoz
III. Porlardan difüzyon

yöntemlerinden hangileriyle, sindirilecek besin maddelerini hücrelerine alabilir?

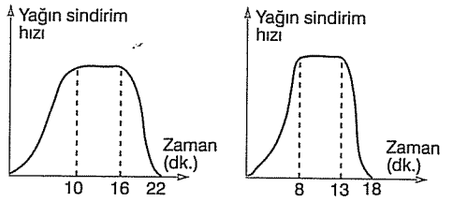
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir canlının ince bağırsağında, bazı besinlerin bağırsak çeperinden emilmesinde, pinositoz olayı da gerçekleşir.

Buna göre, aşağıda verilen besinlerden hangisinin emilimi sırasında, pinositoz olayı gerçekleşmiş olabilir?

A) Monosakkaritler
B) Amino asitler
C) Büyük moleküllü bazı yağ asitleri
D) Madensel tuzlar
E) Yağda eriyen vitaminler

4. Bir deney tüpündeki yağın sindiriminde; sadece pankreas öz suyu kullanıldığında I. grafikteki, buna ek olarak, safra sıvısı da kullanıldığında II. grafikteki değişim gerçekleşiyor.



I. Grafik II. Grafik

İki deney kabında, meydana gelen sindirim hızlarının farklı olması, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

A) İki deney kabına bırakılan enzim miktarlarının farklı olması, sindirim hızlarının farklı olmasına neden olmuştur.
B) Lipaz enzimi (yağı sindiren enzim), vücut dışında daha iyi aktivite göstermiştir.
C) Safra sıvısı, yağların sindirimini sağlayan enzimin inhibitörü olarak görev yapmıştır.
D) Safra sıvısı yağları mekanik olarak parçalayarak, enzim etkinliğini artırmıştır.
E) I. deney kabında, II. deney kabına oranla daha az yağ bulunmaktadır.

5. **Aşağıda verilenlerden hangisi, omurgalı hayvan türlerinin hepsi için geçerli olan genel özelliklerden değildir?**

A) Dışarıdan alınan besinlerin büyük bir kısmını hücre içindeki sindirimle parçalama
B) Bağırsaktan emilen besin yapıtaşlarının, vücuda kanla dağıtılması
C) Sindirim kanalının ağızla başlaması ve başka bir açıklıkta sonlanması
D) Bazı besin monomerlerini kendi dokularında üretebilme
E) Hücresel solunumda enerji üretilmesi sırasında oksijen kullanma

© Güvender Yayınları

6. Sindirim olayı, kimyasal ve fiziksel etkilerle gerçekleştirilir. Bazı fiziksel olaylarla yapılan sindirime ise, mekanik sindirim denir.

Aşağıda verilenlerden hangisi, mekanik sindirim olayına bir örnek olamaz?

A) Protein ve karbonhidratların, midede kaslar yardımıyla parçalanması
B) Yağların, ince bağırsakta safra sıvısı etkisiyle parçalanması
C) Proteinlerin, ağızda dişler yardımıyla parçalanması
D) Karbonhidratların, pankreastan gelen enzimlerle parçalanması
E) Selüloz liflerinin, ağızda dişler yardımıyla parçalanması

7. **Beslenme ve sindirimle ilgili;**

I. Büyük moleküllü (kompleks) besinlerden yararlanılması
II. Besinlerin emilmesi ve iletilmesinde, aktif taşımanın da rol oynaması
III. Sindirim (hidroliz) olaylarının, besin kofulları içinde gerçekleşmesi

şeklindeki durumlardan hangileri, hücre dışı sindirimin, hücre içi sindirimden daha avantajlı sayılabilecek yönleridir?

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

8. **Geviş getiren bir memeli türündeki sindirim sistemi için, aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Mideleri; işkembe, börkenek, kırkbayır ve şirden olmak üzere dört bölümden oluşur.
B) Midelerinde, selülozu sindiren mikroorganizmalar vardır.
C) Kimyasal sindirim ince bağırsakta başlar.
D) İnce bağırsakları, etçil memelilere göre daha uzundur.
E) Diş yapıları daha çok öğütücü tiptedir.

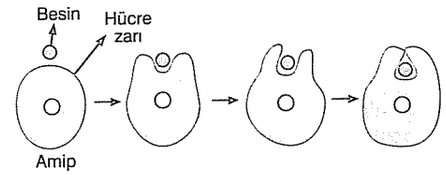
9. **Omurgalı canlılarda,**

I. Dişler
II. Mide
III. Bağırsak

şeklindeki yapıların hangilerinde, türlerin beslenme biçimlerine göre, bazı değişiklikler görülebilir?

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

10. Tek hücreli bir canlıda, dış ortamdaki besin maddesinin alınması sürecinde, gerçekleşen bazı olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu madde geçişi yöntemiyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Sadece canlı hücrelerde madde alınmasını sağlayabilir.
B) Alınan madde porlardan geçemeyecek kadar büyüktür.
C) Madde geçişi sırasında enerji harcanır.
D) Alınan madde lizozomda sindirildikten sonra, gerekli kısımları sitoplazmaya aktarılır.
E) Bu yöntemle alınan maddeler, yoğunluk farkı uygun olursa, aktif taşıma ile de alınabilir.

11. **Hücre dışı sindirimi yapan bütün tek hücreli canlılar, aşağıda belirtilen gruplardan hangisine dahil edilirler?**

A) Prokaryot hücreliler
B) Gerçek mantarlar (Fungi)
C) Saprofit (çürükçül) beslenenler
D) Parazit (asalak) beslenenler
E) Protistler (ökaryot bir hücreliler)

© Güvender Yayınları

Beslenme ve Canlılarda Sindirim Sistemi

1. **Dışarıdan aldığı bütün besinleri, hücre içi sindirimi ile parçalayan bir canlı için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Besin kofulu oluşturabilir.
B) Lizozom organeli bulunabilir.
C) Hücre dışına sindirim enzimi gönderir.
D) Fagositoz ve pinositoz yapabilir.
E) Heterotrof olarak beslenir.

2. **Bazı özellikleri;**

- Bağırsakları kısadır.
- Dişleri yoktur.
- Selülozu sindiremiyor.

şeklinde olan bir kuş türü, aşağıda belirtilen beslenme biçimlerinden hangisini gerçekleştiriyor olamaz?

A) Etçil (karnivor) beslenen
B) Karışık (hem etçil hem otçul) beslenen
C) Avını canlı olarak yakalayan
D) Ölmüş hayvan (leş) yiyerek beslenen
E) Otçul (herbivor) beslenen

3. Bazı omurgalı hayvan türleri; kursak, taşlık, ince bağırsak, kör bağırsak gibi sindirim sistemi elemanlarına sahiptirler.

Bu gruba giren omurgalı türleri için;

I. Selüloz, kör bağırsakta bulunan bazı mikroorganizmalar yardımıyla sindirilir.
II. Boşaltım ürünlerini ve sindirim artıklarını aynı açıklıktan dışarı atarlar.
III. Ağızlarında mekanik sindirimi gerçekleştiren dişleri yoktur.

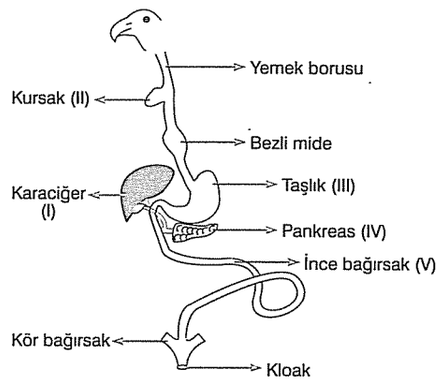
şeklindeki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. **İnsan, toprak solucanı ve kuş gibi canlıların sindirim sistemlerinde, aşağıda verilen yapıların hangisi ortak olarak bulunabilir?**

A) Dişler B) Yemek borusu C) Dil
D) Taşlık E) Kursak

5. Kuşlar sınıfında, sindirim borusu ve bazı yardımcı organlar şekilde gösterilmiştir.



Şekildeki numaralı yapılardan hangisinde, besinlerin kan ve lenf kılcallarına emilimi en fazla oranda yapılır?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. **Farklı özelliklere sahip olan hücreler, hayatlarını sürdürmek için;**

I. Protein sentezleme
II. Aldığı nişastadan hücre solunumuyla enerji üretme
III. Minerallerden faydalanma

şeklindeki olaylardan hangilerini, sindirim olmadan da gerçekleştirebilir?

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

© Güvender Yayınları

7. Büyük moleküllü besin maddelerinin, en küçük monomerlerine kadar parçalanmasına (hidroliz edilmesine) tam sindirim denir.

Aşağıda verilenlerden hangisi, tam sindirim olayının bir örneğidir?

A) Glikozun, CO_2 ve H_2O moleküllerine kadar parçalanması
B) Proteinlerin, peptonlara ve dipeptitlere kadar parçalanması
C) Amino asitlerin; H_2O, CO_2 ve NH_3 moleküllerine kadar parçalanmaları
D) Glikojenin, glikoz moleküllerine kadar parçalanması
E) Nişastanın, maltoz ve dekstrin birimlerine kadar parçalanması

8. **Bütün sindirim enzimleri için;**

I. Yapılarında; C, H ve O moleküllerini bulundurma
II. Üretildikleri bezden inaktif olarak salgılanma
III. DNA şifrelerine göre sentezlenme

şeklindeki özelliklerden hangileri ortaktır?

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

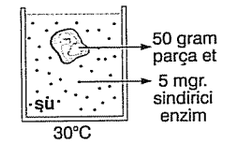
9. **Besinlerin, enzimlerle sindirilmesi sonucu oluşan monomerler için;**

I. Hücre zarından, pasif taşımayla (enerji harcanmadan) geçebilirler.
II. Hücreler tarafından, yapıtaşı olarak kullanılabilirler.
III. Hücresel solunumda kullanılarak, ATP sentezine katılabilirler.
IV. Yeniden hidroliz edilemeyecek kadar küçük moleküllerdir.

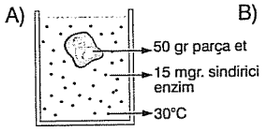
şeklindeki özelliklerden hangileri geçerli olabilir?

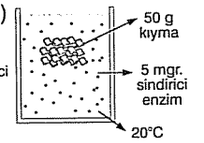
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

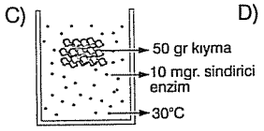
10. Sindirim reaksiyonlarını araştıran bir öğrenci, şekildeki düzeneği hazırladıktan sonra, sindirimin iki saatte tamamlandığını gözlemliyor.

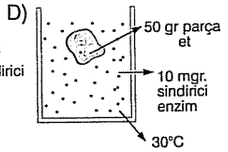


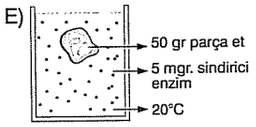
Bu öğrenci, deneyi sırasında aşağıdaki düzeneklerden hangisini hazırlasaydı, sindirim olayının daha uzun sürede tamamlandığını gözlemleyebilirdi?

A)


B)


C)


D)


E)


11. **Besinlerin, kimyasal olarak sindirilmesinde etkili olan bazı faktörler şöyledir:**

I. Su ve hidrolitik enzimler
II. Optimum pH değeri
III. Sıcaklığın uygun olması
IV. Etki yüzeyinin geniş olması

Bunların; hangileri kimyasal sindirim için mutlaka gerekli, hangileri ise bu sindirimi kolaylaştırıcı faktörlerdir?

	Sindirim için zorunlu olanlar	Sindirimi kolaylaştırıcı olanlar
A)	I ve II	III ve IV
B)	Yalnız I	II, III ve IV
C)	III ve IV	I ve II
D)	II ve III	I ve IV
E)	I ve IV	II ve III

© Güvender Yayınları

12. Kuşların çoğu; yiyeceklerle birlikte, bir miktar da küçük taşlardan yutarlar.

Bu şekilde, besinlerle birlikte taş alınması;

I. Sindirim kanalının bir bölümünde mekanik sindirimi sağlamak
II. Kimyasal sindirimi sağlayacak enzimlerin üretimini uyarmak
III. Yumurta kabuğunu yapmak için gerekli bazı mineralleri almak

şeklindeki olaylardan, hangilerinin gerçekleştirilmesinde rol oynayabilir?

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

13. Bazı hayvan grupları, sindirim artıklarını ve hücrelerde oluşan boşaltım ürünlerini, aynı açıklıktan dış ortama bırakırlar.

Bu gruba giren ve vücut yüzeyi tüylerle örtülü olan omurgalılar için, aşağıda belirtilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Besinlerin mekanik sindiriminde, en çok dişler rol oynar.
B) İnce bağırsakta, hem kimyasal sindirim, hem de besinlerin emilimi yapılır.
C) Havanın serbest oksijenini alabilir ve kullanabilirler.
D) Pankreas ve karaciğer isimli organları sindirime yardım eder.
E) Üreme olayları sırasında yavru bakımı ve annelik duygusu görülür.

14. Toprak solucanı ve yassı solucanın sindirim sistemi için;

I. İki açıklıklı sindirim kanalı bulundurma
II. Kimyasal sindirim yapma
III. Eksik sindirim sistemi bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

15. Bazı hayvanlarda, sindirim kanalı vücut içlerine doğru dallanmış olup, dolaşım sisteminin bazı görevlerini de üstlenmiştir.

Aşağıda verilenlerden hangisi, bu hayvanlara örnek olarak verilebilir?

A) Otçul beslenen bazı kuşlar
B) Odun özüyle beslenen termit
C) Toprak solucanı
D) Geviş getiren memeli
E) Yassı solucanlardan planarya

16. Böceklerin sindirim sisteminde;

I. Kursak ve taşlık
II. Emilimi sağlayan bağırsak
III. Yemek borusu

şeklindeki yapılardan hangileri bulunabilir?

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

17. Besinlerin; dişler, mide ve bağırsak hareketleri ve safra gibi maddelerle etkileşerek, mekanik olarak sindirilmesi, kimyasal sindirimle parçalanma sürelerini kısaltır.

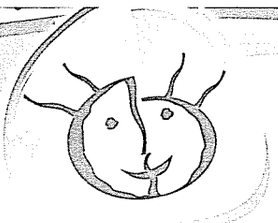
Mekanik sindirime bağlı olarak, kimyasal sindirimin hızlanması;

I. Mekanik sindirimle, daha küçük parçalara ayrılan organik besinlerin, enzimlerle olan temas yüzeylerinin artması
II. Mekanik sindirim sayesinde, sindirim organlarından çeşitli enzimlerin salgılanması için zaman kazanılması
III. Kimyasal sindirimde gerekli olan enzimlerin, ancak mekanik sindirimin yapılmasına bağlı olarak salgılanabilmesi

şeklindeki durum veya faktörlerin hangileriyle açıklanabilir?

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

© Güvender Yayınları



İnsanda Sindirim Sistemi

Test - 1

1. İnsandaki sindirim kanalının;

I. Mide
II. Oniki parmak bağırsağı
III. Kalın bağırsak

şeklindeki kısımlarından hangilerine, sindirim enzimi salgılanır?

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

2. Sağlıklı bir insanın midesinde, proteinlerin sindirimi gerçekleşirken;

I. proteinlerin, enzim etkisiyle peptonlara parçalanması,
II. gastrin hormonu salgılanması,
III. pepsinojen enziminin HCl ile birleşerek aktifleşmesi,
IV. mide özsuyunun salgılanması

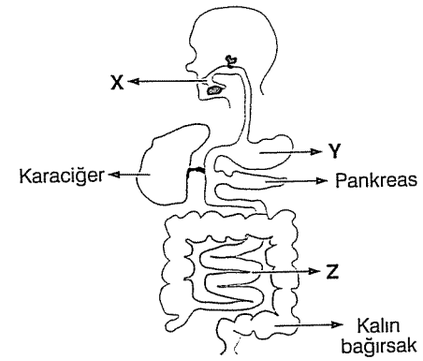
şeklindeki olayların meydana <u>geliş sırası</u>, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Tükürük bezlerinin salgı üretmemesi sonucu, insanın sindirim sisteminde çıkabilecek, <u>en önemli</u> güçlük aşağıdakilerden hangisidir?

A) Besinlerin mekanik sindirimi olmaz.
B) Ağızda nişasta kimyasal olarak sindirilemez.
C) Yağların sindirimi tamamlanamaz.
D) Mide özsuyunun salgısı artar.
E) Proteinlerin sindirimi daha uzun sürer.

4. İnsan sindirim sisteminde besinlerin sindiriminde etkili olan, üç farklı organ aşağıdaki şekilde harflerle gösterilmiştir.



Bu şekildeki organların özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) "X" te amilaz enzimi salgılanır.
B) "Z" den sekretin hormonu üretilir.
C) "Y" pepsinojen ve HCl salgılar.
D) "Z" de disakkaritlerin sindirimi yapılır.
E) "X" ten gastrin hormonu salgılanır.

5. İnsanda meydana gelen;

I. Amonyağı üreye çevirerek, vücudun su kaybını azaltma
II. Bazı zehirli (toksik) artıkları zararsız hale dönüştürme
III. Yağların mekanik sindirimini sağlayan safra sıvısını üretme ve salgılama
IV. Sindirim kanalına enzim salgılayarak, besinlerin parçalanmasını sağlama

şeklindeki aktivitelerden hangileri, karaciğerin gerçekleştirdiği olaylardandır?

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

© Güvender Yayınları

6. **İnsanda, pankreasta üretilen ve oniki parmak bağırsağına salgılanan amilaz enzimi;**

I. Glikojen
II. Nişasta
III. Selüloz

isimli karbonhidrat moleküllerinden, hangilerinin hidrolizinde görev yapar?

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

7. İnsanda, besinlerin sindirimi sırasında gerçekleştirilen, bazı reaksiyonlar ve görev alan enzimler tabloda gösterilmiştir.

Enzim çeşidi	Gerçekleştirdiği reaksiyon
I	Dipeptit + H_2O → Amino asit
II	Süt → Kazein + H_2O
III	Dekstrin + H_2O → Maltoz

Bu tablodaki numaralı yerlere, aşağıda belirtilen enzim çeşitlerinden hangileri gelmelidir?

	Erepsin	Lap	Amilaz
A)	III	II	I
B)	I	II	III
C)	II	I	III
D)	I	III	II
E)	III	I	II

8. **İnsanın sindirim sisteminde bulunan, aşağıdaki yapılardan hangisi, sindirim enzimi üretmez ve salgılamaz?**

A) Pankreas dokusu
B) Yemek borusu
C) Mide bezleri
D) İnce bağırsak bezleri
E) Tükürük bezleri

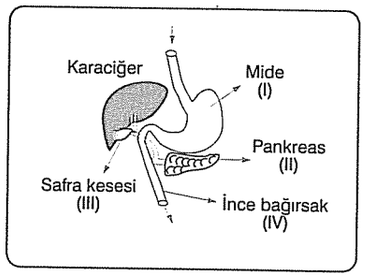
9. **İnsan vücudunda, besinlerin kimyasal sindirimi sırasında salgılanan;**

I. Enterokinaz enzimi
II. Lipaz enzimi
III. Tripsinojen enzimi
IV. Kolesistokinin hormonu

şeklindeki kimyasal maddelerin hangileri, wirsung kanalıyla taşınarak, oniki parmak bağırsağına dökülür?

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

10. İnsandaki sindirim sisteminin, bazı önemli kısımları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, numaralı olarak verilen kısımların hangilerinde, proteinlerin sindiriminde görev yapacak enzim üretilmez?

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

11. **Pankreasta üretilen;**

I. Amilaz ve lipaz
II. Nükleazlar ve peptidazlar
III. Glukagon ve insülin

şeklindeki maddelerden hangileri, özel bir kanalla taşınır?

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

© Güvender Yayınları

İnsanda Sindirim Sistemi

1. **Aşağıda verilenlerden hangisi, insanın sindirim kanalındaki kimyasal sindirimde, doğrudan etkili olan yapılardandır?**

A) Dil ve yutak
B) Tükürük bezleri
C) Ağız ve dişler
D) Safra kesesi
E) Yemek borusu

2. **İnsanın vücudunda, proteinlerin sindirimi sırasında meydana gelen;**

I. Pepsinojen enziminin, aktif pepsin haline getirilmesi
II. Pankreas ve midenin, sindirim enzimi salgılaması için uyarılması
III. Tripsinojen enziminin, aktif tripsin haline getirilmesi

şeklindeki olaylardan hangileri, enzim etkinliğine bağlı olarak gerçekleşir?

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

3. Bazı besin çeşitlerinin kimyasal sindirimi sürecinde, ince bağırsaktan sindirimle ilgili bazı hormonlar da salgılanır.

Buna göre, yağların sindiriminin tam olarak yapılabilmesi için;

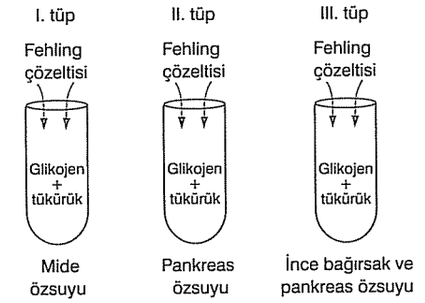
I. Gastrin
II. Kolesistokinin
III. Sekretin

şeklindeki hormonlardan hangilerinin salgılanması gerekir?

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

4. İçerisinde, glikojen ve tükürük sıvısı bulunduran üç deney tüpüne, aşağıda belirtilen sindirim organlarından alınan özsuları eklenerek, sindirim için uygun sıcaklıkta bekletiliyor.

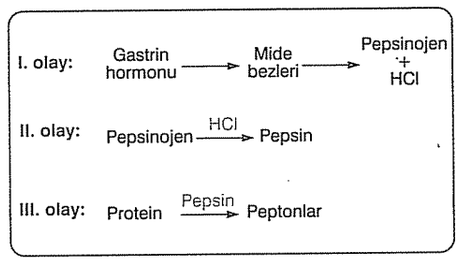
Tüplere daha sonra, glikoz moleküllerinin varlığında tuğla kırmızısı renk alan fehling çözeltisi ekleniyor.



Bu deney tüplerinden hangilerinde, bir süre sonra kırmızı rengin oluşması gözlenir?

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

5. Midede, proteinlerin sindirilmesi sırasında gerçekleşen bazı reaksiyonlar şunlardır:



Bu üç farklı olayla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Gastrin hormonu kan yolu taşınarak mideyi uyarır.
B) HCl, pepsinojenin aktifleşmesini sağlar.
C) Pepsin enzimi görevini yaparken ATP enerjisi de harcanır.
D) Peptonlar, proteinlerden daha küçük yapılıdır.
E) Pepsin, proteinleri kimyasal olarak sindirir.

© Güvender Yayınları

6. İnce bağırsaktan salgılanan bazı enzimler, kimyasal sindirimin yapılmasını sağlarken, bazı enzimler bir başka enziminin aktifleşmesini sağlar.

Buna göre, ince bağırsağa ait olan;

I. Erepsin enzimi
II. Maltaz, sükraz ve laktaz enzimleri
III. Enterokinaz enzimi

şeklindeki enzimlerden hangileri, besin sindiriminde doğrudan etkili olmaz?

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

7. Sağlıklı bir insanda, besinlerle alınan proteinlerin kimyasal sindirimi sırasında, gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

Bu sindirim reaksiyonlarından hangisi, diğerlerine göre, daha değişik bir vücut kısmında meydana gelir?

A) HCl nin etkisiyle, pepsinojen enziminin aktifleşmesi
B) Gastrin hormonu salgılanması
C) Proteinlerin enzim etkisiyle peptonlara yıkılması
D) Pepsinojen enziminin salgılanması
E) Erepsin enziminin, dipeptitler arasındaki peptid bağlarını koparması

8. Hücrelerde, protein metabolizması sonucu oluşan amonyak (NH_3), vücudumuzda "**üre**" moleküllerine çevrilirken bir miktar da CO_2 harcanır.

Bu durumda, insan vücudunun aşağıda verilen organlarından hangisindeki dokularda, CO_2 tüketimi yapılır?

A) Pankreas
B) İnce bağırsak
C) Dalak ve bademcikler
D) Karaciğer
E) Böbrekler

9. **İnsanın sindirim sisteminde;**

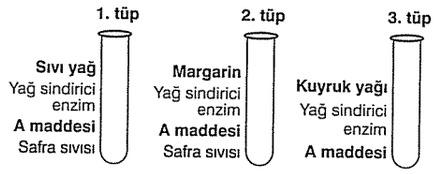
I. Ağız içi
II. İnce bağırsak
III. Kalın bağırsak
IV. Mide içi

şeklindeki kısımlardan hangileri, kimyasal sindirimin gerçekleştiği yerlerdir?

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

10. Asit ayıracı olan pembe renkteki A maddesi, eşit miktarlarda olmak üzere, şekildeki deney tüplerine eklenmiştir.

Daha sonra, hazırlanan bu deney tüpleri, 40 °C sıcaklıktaki ılık su banyosunda iki saat kadar bekletilmiştir.



Bu deneyde, tüplerdeki A maddesinin rengi, hangi sıraya göre sarıya dönmeye başlar? (A maddesinin renginin sarıya dönmesi, ortamda asit olduğunu gösterir.)

A) 1 ◦ 2 ◦ 3 B) 1 ◦ 3 ◦ 2 C) 2 ◦ 3 ◦ 1
D) 2 ◦ 1 ◦ 3 E) 3 ◦ 2 ◦ 1

11. **İnsanın ince bağırsak dokuları;**

I. Enzim salgılama
II. Besinlerin emilimini yapma
III. Hormon salgılama

şeklindeki görevlerden hangilerini gerçekleştirir?

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

© Güvender Yayınları

İnsanda Sindirim Sistemi

1. **Besinler ve sindirilmeleriyle ilgili olarak;**

I. Kompleks yapılı bütün organik besinler, ancak sindirildikten sonra kana emilebilir.
II. Sindirim ürünü olarak açığa çıkan ve kana emilen bütün bileşikler organik yapıdadır.
III. Sindirilmeden kana emilebilen bütün besinler inorganik yapıdadır.

gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

2. **Aşağıda belirtilen besin maddelerinden hangisinin, ince bağırsaktan emildikten sonra, kalbin sağ kulakçığına ulaştırılması sırasında, karaciğere uğraması gerekmez?**

A) Amino asit çeşitleri
B) Gliserol (gliserin)
C) Sodyum ve potasyum tuzları
D) Monosakkarit çeşitleri
E) B grubu vitaminleri

3. Tükürük bezlerinden salgılanan pityalin (amilaz) enzimi, nişasta sindirimini gerçekleştirdiği halde, nişastanın yapı birimlerine kadar sindirilmesi ağızda yapılamaz.

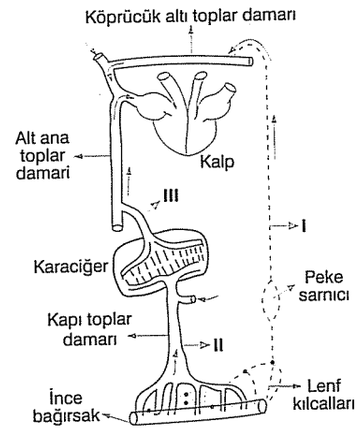
Bu şekilde, ağızda nişasta sindiriminin tamamlanamıyor olması;

I. Ağızda yeteri oranda mekanik sindirimin yapılamaması
II. Pityalin enziminin, sadece pişmiş nişastayı etkileyebilmesi
III. Bu enzim çeşidiyle, nişastanın ancak maltozlara kadar yıkılabilmesi

şeklindeki faktörlerin, hangileriyle açıklanabilir?

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

4. İnsanda, sindirim organlarından emilen besinlerin, dolaşım sistemine aktarılması ve izlediği yol şekilde gösterilmiştir.



Bu olaylar ve numaralı damarlarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Yağda çözünen; A, D, E ve K vitaminleri I. kısımda taşınır.
B) Azotlu artıklardan olan ürenin, en yüksek oranı III. damardadır.
C) III. damardaki CO_2 oranı, diğer damarlardan daha yüksektir.
D) II. damarda, fazla oranda yağ asitleri ve gliserol bulunur.
E) I. kısımda glikoz molekülleri ile B ve C vitaminleri bulunmaz.

5. Mide ekşimelerinde sulandırılarak içilen, bazik özellikteki yemek sodası ($NaHCO_3$), sürekli olarak alınırsa midede sindirim azalır.

Buna göre, yemek sodasının fazlası, aşağıdakilerden hangisine neden olduğu için, sindirim olayını yavaşlatır?

A) Enzim salgılanmasını engeller.
B) Midenin ürettiği HCl yi artırır.
C) Mide asidinin etkisini ortadan kaldırır.
D) Mide kaslarının uyarılmasını engeller.
E) Midenin mukus salgısını azaltır.

© Güvender Yayınları

6. **İnsanın sindirim sisteminde,**

I. Hücresel uzantılar (villuslar) yardımıyla, sindirilmiş besinlerin emiliminin sağlanması
II. Suyun emiliminin tamamlanması
III. Organik besinlerin yapıtaşlarına hidrolizi
IV. K vitamini emiliminin yapılması

şeklindeki olayların hangileri, kalın bağırsakta meydana gelir?

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

7. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, insanın ince bağırsağında gerçekleşen olaylardan değildir?**

A) Protein sindirici enzim salgılanması
B) Disakkarit sindirici enzim üretme
C) Sindirim artıklarının, belirli bir süre depo edilmesi
D) Karaciğer ve pankreası uyarıcı hormon salgılanması
E) Yağların kimyasal sindiriminin tamamlanması

8. Besinlerle birlikte alınan yağların, monomerlerine kadar parçalanması; karaciğer, pankreas ve on iki parmak bağırsağı organlarından salgılanan, hormon safra sıvısı ve enzimlerin etkisiyle gerçekleştirilir.

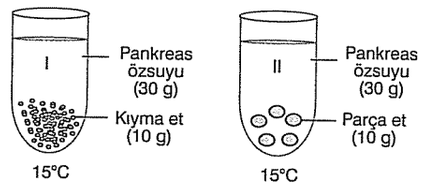
Bu sindirim olayları sırasında gerçekleşen;

I. Karaciğerde üretilen safra sıvısının, oniki parmak bağırsağına gelmesi
II. Oniki parmak bağırsağından salgılanan hormonların, kan yoluyla pankreas ve karaciğeri uyarması
III. Pankreastan gelen lipaz enziminin; nötral yağ moleküllerini, gliserol ve yağ asitlerine kadar parçalaması

şeklindeki olaylar, hangi sırayı takip ederek meydana gelir?

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

9. Etin sindirimiyle ilgili olan şekildeki düzenekler kurulduktan sonra, I. tüpteki etin, II. tüptekine göre daha kısa sürede sindirildiği gözleniyor.



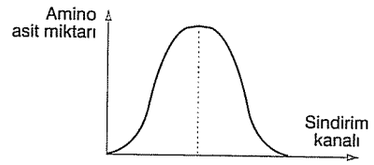
Buna göre, II. tüpteki etin sindirimin süresini kısaltmak için;

I. Deney tüpüne, bir miktar mide özsuyu ilave etme
II. Deney tüpünün sıcaklığını 30°C ye kadar artırma
III. Deney tüpüne, bir miktar pankreas özsuyu daha ilave etme
IV. Etin, bıçakla mekanik olarak parçalanmasını sağlama

şeklindeki değişikliklerden hangilerinin yapılması uygun olur?

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

10. İnsanın sindirim kanalında, belirli bir zaman sürecinde, amino asitlerin miktarındaki değişim grafikte gösterilmiştir.



Bu süreçte gerçekleşen olaylar için, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) İnce bağırsakta, amino asitlerin emilimi yapılmıştır.
B) Mide ve ince bağırsakta, protein sindirimi yapılmıştır.
C) Pankreas enzimleri, değişimin gerçekleşmesinde etkili olmuştur.
D) Amino asitlerin emilimi sırasında, difüzyon ve aktif taşıma yapılmıştır.
E) Protein yıkımı ve emilim sürecinde, ortamın su oranı artmıştır.

© Güvender Yayınları

11. **İnsanda, aşağıda verilen durumlardan hangisi, midenin kendisini koruma mekanizmalarından birisi değildir?**

A) Pepsin enziminin, pasif bir şekilde (pepsinojen halinde) salgılanması
B) Mide yüzeyinin mukus denilen bir tabaka ile kaplanması
C) Pepsin ve HCl oranlarının, yiyecek miktarına göre ayarlanması
D) Besinlerin salgılarla karıştırılarak, mide çeperine salgıların temasının azaltılması
E) Mide sıvısının pH sının düşük (asidik özellikte) olması

12. İnsan vücudunun çeşitli yerlerinde; organik besinlerin, suyun, ilaçların ve minerallerin emilimi yapılmaktadır.

Buna göre;

I. Ağız boşluğu
II. Midenin iç çeperi
III. Derinin yüzeyi

şeklindeki vücut kısımlarından hangilerinde, belirtilen maddelerden bazıları emilebilir?

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

13. **İnsanın pankreas ve ince bağırsak salgılarında bulunan; karbonhidrat sindirici enzimlerin hepsi, tükürükteki pityalin enzimi gibi görev yapsaydı, karbonhidratların sindirimi ne şekilde etkilenirdi?**

A) Nişastanın kimyasal olarak sindirimi eksik kalırdı.
B) Her çeşit disakkaritten yararlanma olanağı artardı.
C) Glikojenin kimyasal sindirimi aynen devam ederdi.
D) Bazı polisakkarit çeşitlerinin sindirimi tamamen durdurdu.
E) Selülozun sindirimi daha hızlı olarak gerçekleşirdi.

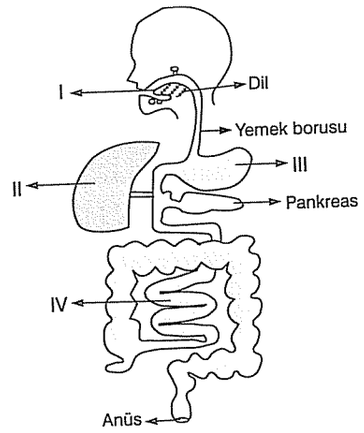
14. **İnsanda bulunan;**

I. Mide bezleri
II. Pankreas
III. Tükrük bezi

şeklindeki bezlerden hangileri, hem hormon hem de enzim salgılar?

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

15. İnsanda sindirim sisteminde bulunan bazı organlar şekilde numaralı olarak gösterilmiştir.



Bu sindirim yapılarından hangilerinde, üç besin çeşitinin kimyasal sindirimi yapılır?

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

16. **İnsanda, sindirimle ilgili olan aşağıdaki maddelerden hangisi, ince bağırsak çeperinde bulunan dokulardan salgılanmaz?**

A) Maltozun sindirimini sağlayan maltaz enzimi
B) Dipeptitlerin sindirimini sağlayan erepsin enzimi
C) Pankreası uyaran sekretin hormonu
D) Yağların sindirimini sağlayan lipaz enzimi
E) Laktozun sindirimini sağlayan laktaz enzimi

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

10. BÖLÜM

Beslenme ve Canlılarda Sindirim Sistemleri

Test - 1

1-B	2-B	3-C	4-D	5-A	6-D
7-A	8-C	9-E	10-E	11-C	

Test - 2

1-C	2-E	3-E	4-B	5-E	6-D
7-D	8-E	9-E	10-E	11-B	12-D
13-A	14-B	15-E	16-E	17-A	

İnsanda Sindirim Sistemi

Test - 1

1-B	2-B	3-B	4-E	5-C	6-C
7-B	8-B	9-B	10-B	11-B	

Test - 2

1-B	2-B	3-E	4-C	5-C	6-C
7-E	8-D	9-D	10-A	11-E	

Test - 3

1-A	2-B	3-B	4-D	5-C	6-C
7-C	8-C	9-E	10-E	11-E	12-E
13-A	14-B	15-B	16-D		

© Güvender Yayınları



11. BÖLÜM

Canlılarda Dolaşım Sistemleri, Bağışıklık ve Virüsler

Hayvanlarda ve İnsanda Dolaşım Sistemi

Test - 1

1. **Bazı omurgalılarda, kalp ile akciğerler arasında gerçekleşen, küçük kan dolaşımının <u>en önemli</u> görevi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Vücut dokularına besin iletmek
B) Kan basıncını düzenlemek
C) Oksijeni dokulara kadar taşımak
D) Solunum gazlarının değişimini sağlamak
E) Bütün artıkları dokulardan uzaklaştırmak

2. **Omurgalı hayvanların kalpleri, odacık sayısına göre şu üç gruba ayrılır:**

I. İki odacıklı
II. Üç odacıklı
III. Dört odacıklı

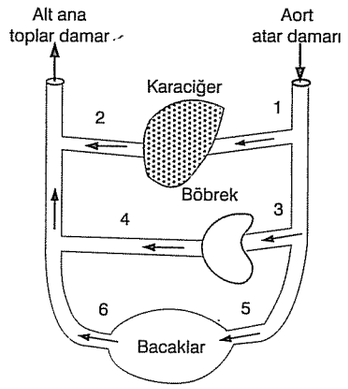
Bu gruplarla ilgili olarak, aşağıda verilen örneklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

	I	II	III
A)	Alabalık	Semender	Serçe
B)	Yılanbalığı	Kurbağa	Yunus
C)	Hamsi	Balina	Tavşan
D)	Sazan	Kaplumbağa	Yarasa
E)	Kurbağa larvası	Yılan	Kanguru

3. **Aşağıda belirtilen durumların hangisi, insanlarda, kalbin çalışmasını hızlandıran faktörlerden birisidir?**

A) Adrenalin hormonu salgısının azalması
B) Hücresel solunumun yavaşlaması
C) Parasempatik sinirin asetil kolin salgılaması
D) Sempatik sisteme ait sinirlerin çalışması
E) Kan pH sının bazik özellik kazanması

4. Vücudumuzda, büyük kan dolaşımı sırasında görev yapan bazı damarlar ve organlar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı damarlar ve içerdikleri kanla ilgili olarak, aşağıda belirtilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 1, 3 ve 5 oksijen bakımından, zengin kan taşıyan atar damarlardır.
B) 1. damarda amonyak 2. damarda ise üre miktarı fazladır.
C) 4. damar, oksijen bakımından kirli, üre bakımından ise temiz kan taşır.
D) 2. damar, dokuların ihtiyacı olan besinler bakımından zengindir.
E) 2, 4 ve 6 numaralı damarlar, aynı oranda üre bulundurur.

5. **En basit özellikteki kapalı dolaşım sistemi, aşağıda belirtilen hayvan gruplarından hangisinde bulunur?**

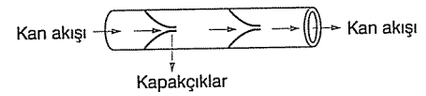
A) Eklem bacaklılar
B) Halkalı solucanlar
C) Kıkırdaklı balıklar
D) Kemikli balıklar
E) Kurbağa larvaları

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, soğuk kanlı** (değişken ısılı) **olan, bütün hayvan gruplarının ortak özelliğidir?**

A) Vücutlarında karışık kan dolaşır.
B) Solunum organı, vücudun derinliğine doğru genişlemiştir.
C) Temiz ve kirli kan kalpte karışır.
D) Vücut ısıları, ortamın sıcaklığına bağlı olarak değişir.
E) Havaların soğumasına bağlı olarak kış uykusuna yatarlar.

7. İnsan vücudunun bazı kısımlarında bulunan, bir damarın yapısı şekilde gösterilmiştir.



Bir bölümünün yapısı gösterilen bu damara, aşağıdakilerden hangisi örnek olabilir?

A) Başa giden şah damarları
B) Üst ana toplar damarı
C) Böbrek toplar damarları
D) Akciğer toplar damarları
E) Ayaklardaki kılcal damarlar

8. İnsanın dolaşım sisteminde, küçük ve büyük kan dolaşımları ve lenf dolaşımı olmak üzere, üç çeşit dolaşım sistemi vardır.

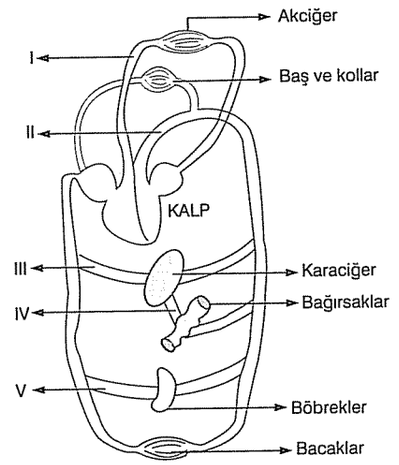
Buna göre, kalbin;

I. Sağ kulakçık
II. Sağ karıncık
III. Sol kulakçık
IV. Sol karıncık

şeklindeki kısımlarından hangileri, küçük kan dolaşımıyla <u>doğrudan</u> bağlantılıdır?

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

9. İnsandaki büyük ve küçük kan dolaşımında etkili olan yapılar aşağıdaki şekilde özet olarak şekilde gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre, numaralandırılmış damarlarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I ve II arasında, solunum gazlarının konsantrasyonu değişmiştir.
B) V. damardaki kanda, üre miktarı (konsantrasyonu) düşüktür.
C) IV. damardaki kanın besin oranı, V. damara göre daha fazla olabilir.
D) III teki besin miktarı, diğerlerine göre her zaman en yüksek seviyede olur.
E) I deki kanın O_2 konsantrasyonu, II ye göre daha azdır.

10. **Omurgalı hayvan gruplarındaki dolaşım sistemleri için, aşağıda verilen durumlardan hangisi ortak <u>değildir</u>?**

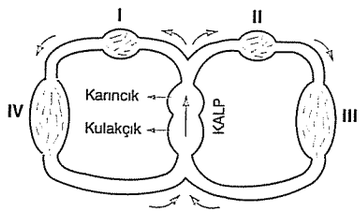
A) Atar ve toplar damarlar, birbirlerine kılcal damarla bağlanmıştır.
B) Dolaşım sıvısı olan kan, karbon dioksiti solunum organına, oksijeni ise diğer dokulara taşır.
C) Kan, besin monomerlerini, suyu ve metabolik artıkları ilgili organlara taşır.
D) Kan akışının en yavaş olduğu bölüm kılcal damarlardır.
E) Kalp, hem temiz kanı, hem de kirli kanı ilgili organlara pompalar.

© Güvender Yayınları

1. **İnsanda, ince bağırsak dokusundaki kılcal damardan geçen bir alyuvar, akciğer kılcallarına gelinceye kadar, aşağıdaki kısımların hangisinden geçmez?**

A) Kapı toplar damarı
B) Karaciğer toplar damarı
C) Kalbin sağ kulakçığı
D) Kalbin sol karıncığı
E) Akciğer atar damarı

2. Balıklarda dolaşım sisteminde görevli olan bazı yapılar ve kan damarları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde numaralı olarak gösterilen kısımlardan hangileri, solunum organları dışındaki vücut dokularını göstermektedir?

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

3. **İnsan kalbinin sol karıncığında bulunan ve oksijence zengin bir alyuvar, karıncıkların kasılması sonucunda, aşağıdaki organlardan hangisine gidemez?**

A) Pankreas dokularına
B) Böbreklerin kılcallarına
C) Mide atar damarına
D) Karaciğer atar damarına
E) Akciğerlerden birine

4. **Omurgalılarda bulunan, kapalı dolaşım sistemiyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Memeli kalbinin yarısı temiz, yarısı kirli kanla doludur.
B) Balıkların, damarlarında ve vücudunda karışık kan bulunmaz.
C) Kuşlar, sıcak kanlı ve kalpleri dört odacıklı olan hayvanlardır.
D) Timsahların kalbinde, sağ ve sol karıncığı birbirinden ayıran yarım bir perde vardır.
E) Kurbağalar ve semenderler, soğuk kanlı (değişken ısılı) hayvanlardır.

5. **Kan, ince bağırsaktaki kılcal kan damarlarından geçerken;**

I. Basıncı
II. CO_2 oranı
III. Besin miktarı
IV. O_2 oranı
V. Akış hızı
VI. Yadımlama ürünü miktarı

şeklindeki faktörlerin, hangilerinde artış meydana gelebilir?

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

6. **Aşağıda belirtilen faktörlerden hangisi, insanda kalbin çalışması üzerine, hızlandırıcı bir etkide bulunmaz?**

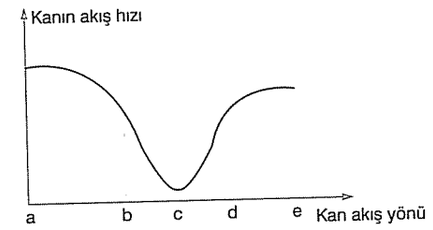
A) Adrenalin miktarının artması
B) Sempatik sinirlerin çalışması
C) Kan pH sının düşmesi
D) Parasempatik sinirlerin çalışması
E) Kandaki CO_2 miktarının artması

© Güvender Yayınları

7. **İnsan vücudunda görev yapan, bütün toplar damarlar için, aşağıda belirtilen özelliklerden hangisi ortaktır?**

A) İçinde, kanın tek yönde gitmesini sağlayan kapakçıkların bulunması
B) Karbon dioksit bakımından zengin kan bulundurma
C) Kanı kalp dışındaki vücut organlarına doğru taşıma
D) Endotel tabakasına sahip olma
E) Oksijen bakımından temiz kan taşıma

8. İnsan vücudunda görev yapan, bir organda bulunan damarlardaki kanın akış hızı, aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu şekildeki grafiğe göre, kılcal damarlardaki kanın akış hızını hangi aralıklar gösterir?

A) **a** ile **c** B) **b** ile **c** C) **b** ile **d**
D) **c** ile **d** E) **c** ile **e**

9. **Omurgalı canlı gruplarıyla ilgili;**

I. Temiz ve kirli kanın hiç karışmaması
II. Kalbin dört odacıklı olması
III. Küçük kan dolaşımı ile CO_2 nin atılması
IV. Besinlerin, sindirim organından alınarak vücuda dağıtılması

şeklindeki özelliklerden hangileri, balıkların ve kuşların dolaşım sistemlerinde ortaktır?

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

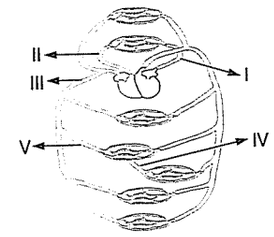
10. **İnsan vücudunda bulunan;**

I. Akciğer toplar damarı
II. Böbrek toplar damarı
III. Alt ana toplar damar
IV. Karaciğer kapı toplar damarı

isimli organlardan hangileri, taşıdığı kanı doğrudan kalbe getirir?

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

11. İnsana ait olan, dolaşım sisteminin yapısı ve bazı damarlar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı damarlarla ilgili olarak, aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I. si : Aort atar damarı
B) II. si : Akciğer atar damarı
C) III. sü : Alt ana toplar damar
D) IV. sü : Kapı toplar damarı
E) V. si : Karaciğer üstü toplar damarı

12. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, balıklar sınıfının dolaşım sistemine ait olan özelliklerden değildir?**

A) Vücut dokularına temiz kan gider.
B) Kalpleri iki odacıklı (bölmeli) yapıdadır.
C) Temiz kan ile kirli kan karıncıkta karışır.
D) Solunum organında temizlenen kan, kalbe gelmeden dokulara dağılır.
E) Değişken ısılı (soğuk kanlı) hayvanlardır.

© Güvender Yayınları

1. **İnsanın kan sıvısı;**

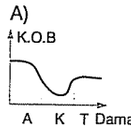
I. Glikojen
II. Sindirim enzimleri
III. Metabolik artıklar
IV. Hormonlar

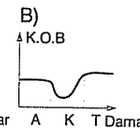
şeklindeki maddelerden hangilerini taşımaz?

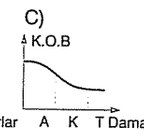
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

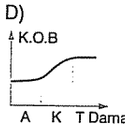
2. **Aşağıda verilenlerin hangisi, insan vücudundaki damarlarda dolaşan kanın, protein osmotik basıncının değişim grafiğidir?**

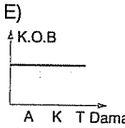
(T: Toplar damar, K: Kılcal damarlar, A: Atar damar, K.O.B: Kanın Osmotik Basıncı)

A)


B)


C)


D)


E)


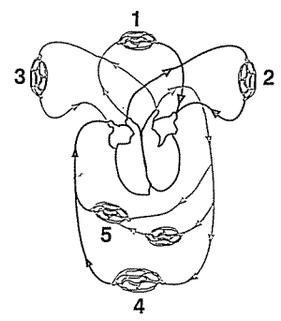
3. **İnsanın dolaşım sisteminde;**

I. Kalpten çıkan kanı vücut dokularına taşıma
II. Duvar yapısında düz kas tabakasının bulunması
III. İçlerinde, kanın taşınmasını kolaylaştıran kapakçıkların bulunması

şeklindeki özelliklerden hangileri, atar ve toplar damarlar için ortak değildir?

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

4. İnsan vücudunda görev yapan, büyük ve küçük kan dolaşımlarıyla ilgili, bazı damarlar ve organlar şekilde gösterilmiştir.



Bu dolaşım yollarında, kanın numaralı organların hangilerinden geçmesi, küçük dolaşım kapsamına girer?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3
D) 4 ve 5 E) 1, 4 ve 5

5. **Omurgalılar şubesinde bulunan bazı canlıların dolaşım sistemlerine ait özellikler aşağıda verilmiştir:**

I. Kalpleri iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere üç bölmelidir.
II. Vücutlarında kirli ve temiz kan hiçbir zaman birbirine karışmaz.
III. Kanın CO_2 den temizlenmesi hem deriyle, hemde akciğerlerde yapılabilir.
IV. Kalpleri dört bölmeli olup; iki kulakçık ve iki karıncıktan oluşur.

Bu özelliklerden hangileri kurbağalara, hangileri ise kuşlara aittir?

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

© Güvender Yayınları

6. Atar damarların çeperinde, üç farklı doku tabakası bulunmaktadır. En dışta lifli bağ dokusu, orta kısımda ise kuvvetli düz kaslardan oluşan bir tabaka vardır.

Buna göre, atar damarın yapısındaki düz kasların, bol miktarda elastik liflerle desteklenmesi, aşağıdaki verilenlerden hangisinin oluşmasını sağlar?

A) Damar içerisinde dolaşan kanın, daha hızlı akmasını
B) Kan basıncına karşı, damarların daha dayanıklı olmasını
C) Kan ile hücreler arasında, madde alışverişinin kolayca yapılmasını
D) Damarlarda, daha çok miktarda kan hücresinin taşınmasını
E) Kan içerisinde taşınan, besin ve artık madde miktarının artırılmasını

7. **İnsanda görev yapan;**

⇒ Akciğer atar damarı
⇒ Aort atar damarı
⇒ Akciğer toplar damarı

şeklindeki damarların ortak özelliği, aşağıda verilenlerden hangisidir?

A) Temiz kan bulundurma
B) Kalbe kan getiren damarlar olma
C) Tek yönlü açılan kapakçıkların bulunması
D) Doğrudan kalp ile bağlantılı olma
E) Kanın akış hızının yüksek olması

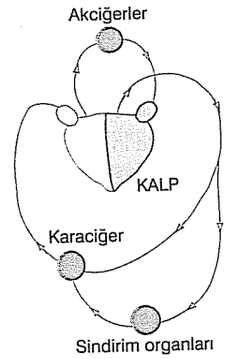
8. **İnsanın pankreasında bulunan;**

I. Kılcal damarlar
II. Toplar damar
III. Atar damar

şeklindeki yapılar, içerdikleri kanın oksijen oranları bakımından, çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

A) I ∘ II ∘ III B) III ∘ I ∘ II C) II ∘ III ∘ I
D) II ∘ I ∘ III E) III ∘ II ∘ I

9. İnsanda görev yapan, büyük ve küçük kan dolaşımının bir bölümünde etkili olan yapılar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



İnce bağırsak atar damarına bırakılan işaretli bir alyuvar hücresi, bir devir yaparak tekrar aynı yere geliyor.

İlgili alyuvar hücresinin;

I. Mide
II. Karaciğer
III. Kalp
IV. Akciğer

şeklindeki organların, hangilerindeki kılcal damarlardan geçerek, devrini tamamladığını söyleyebiliriz?

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

10. İnsanda kalbin sağ kulakçığı ile sağ karıncığı arasında üç parçalı **(triküspit)**, sol kulakçık ile sol karıncık arasında iki parçalı **(biküspit)** kapakçıklar bulunur.

Kulakçık ve karıncıklar arasında bulunan bu kapakçıklar,

I. Karıncıkların kasılması sırasında, kanın kulakçıklara geri gitmesini engelleme
II. Kulakçıkların kasılması sırasında, kanın toplar damarlara geri gitmesini engelleme
III. Karıncıklardan atar damarlara pompalanan kanın, geriye akmasını engelleme

şeklindeki olaylardan hangilerinin yerine getirilmesini sağlar?

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

© Güvender Yayınları

Test 4

Hayvanlarda ve İnsanda Dolaşım Sistemi

1. **İnsan vücudundaki kılcal damarlara ait;**

I. Kılcal damarların, atar damar ucundaki kan basıncının, proteinlerin oluşturduğu osmotik basınçtan yüksek olması

II. Kılcal damarların, toplar damar ucundaki protein osmotik basıncının, kan basıncından daha yüksek olması

III. Kılcal damarların, atardamar ve toplardamarlara oranla daha geniş yüzey kaplaması

IV. Atar damar kılcalında, besin maddeleri ve oksijenin, doku sıvısına göre daha yoğun olarak bulunması

şeklindeki faktörlerden hangileri, kan ile dokular arasında, difüzyonla madde alış verişinde etkili olur?

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

2. **Aşağıda belirtilen omurgalı canlılardan hangisi, dolaşım sisteminin yapısı yönüyle, diğerlerinden farklı bir grupta yer alır?**

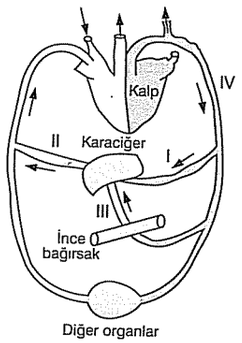
A) Yılan B) Güvercin C) Kartal
D) Balina E) Tavşan

3. İnsan kalbinin sağ karıncığında bulunan işaretlenmiş bir alyuvar hücresi, vücudu dolaşarak aynı yere gelirken üç ayrı kılcal damar ağından geçmiştir.

Buna göre, ilgili alyuvar bu dolaşım yolunda aşağıda verilen organların hangisinden <u>geçmemiştir</u>?

A) Akciğerlerin birinden
B) Karaciğerden
C) Böbreklerin birinden
D) İnce bağırsaktan
E) Kalbin sol bölümünden

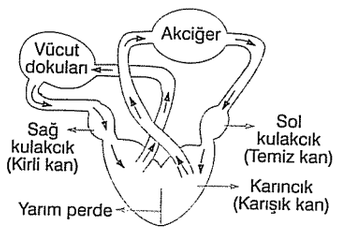
4. İnsanda, bazı organlar arasında bulunan büyük kan dolaşımı, aşağıdaki şekilde basit olarak gösterilmiştir.



Bu dolaşımda görevli olan damarlardan hangileri, oksijen bakımından zengin kan taşır?

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

5. Omurgalı bir hayvan sınıfında, kalbin yapısı ve kan dolaşımı şekilde gösterilmiştir.



Bu dolaşım sistemine sahip olan canlı türüyle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Akciğerde, kan ile hava arasındaki gaz değişimi kılcal damarlardan yapılır.
B) Karıncığın kasılmasıyla vücuda temiz, akciğerlere kirli kan gönderilir.
C) Kalpte yarım perdenin bulunması, kirli ve temiz kanın karışma oranını azaltır.
D) Hayvanın vücudunda, kapalı bir dolaşım sistemi görev yapar.
E) Kalbin sol kulakçığında oksijen bakımından en zengin, sağ kulakçığında ise karbon dioksit bakımından en zengin kan bulunur.

© Güvender Yayınları

6. **İnsan vücudunda kan dolaşımında görev yapan;**

I. Akciğer atar damarı
II. Akciğer toplar damarı
III. Üst ana toplar damarı
IV. Aort atar damarı

isimli yapılardan hangilerinin, kalbe bağlandığı kısımlarda kapakçıklar <u>bulunmaz</u>?

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

7. **Kalbin çalışmasında etkili olan;**

I. Vagus sinirinin kalbi uyarması
II. Adrenalin hormonu
III. Tiroksin hormonu
IV. Asetil kolin maddesi

şeklindeki faktörlerin, kalbin çalışmasını etkileme biçimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8. İnsanda, bazı toplar damarlarda bulunan kanın kalbe döndürülmesinde, yer çekiminin de olumlu etkisi rol oynamaktadır.

Buna göre;

I. Kapı toplar damarı
II. Üst ana toplar damarı
III. Karaciğer toplar damarı

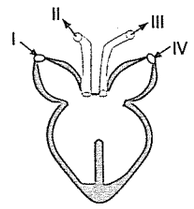
şeklindeki damarlardan hangileri, belirtilen özelliğe sahip olabilir?

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

9. **İnsan vücudundaki kan, içindeki CO_2 oranının hızla azalmaya başladığı bir zamanda nereden geçmektedir?**

A) Karaciğerin atar damar kılcallarından
B) Akciğerlerin atar damar kılcallarından
C) Karaciğerin toplar damar kılcallarından
D) Akciğerlerin toplar damar kılcallarından
E) Derideki toplar damar kılcallarından

10. Bir sürüngen kalbinin yapısında bulunan kısımlar ve kanın akış yönleri, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı kısımlardan hangilerinde bulunan kan, oksijen oranı yönüyle, diğerlerinden daha zengindir?

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

11. **İnsandaki dolaşım sisteminde bulunan, atar damarlarla ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Atar damarlar, kılcal damarlara ayrıldıkça kandaki osmotik basınç düşer.
B) Akciğer atar damarları, CO_2 yönünden zengin kanı akciğerlere götürür.
C) Aort atar damarının kalpten çıktığı bölgede, tek yöne açılan kapakçık bulunur.
D) Atar damarların çeperi, diğer damarlara göre daha fazla basınca uğrar.
E) Karıncıkların kasılmasıyla atardamarda oluşan basınca büyük tansiyon denir.

© Güvender Yayınları

12. **Solunum organıyla aldığı oksijeni, vücut dokularına kadar kanla taşıyan, omurgasız hayvan grubu aşağıda belirtilenlerden hangisidir?**

A) Yuvarlak solucanlar
B) Kelebek larvaları
C) Bal arıları
D) Toprak solucanları
E) Yassı solucanlar

13. **Aynı ortamda yaşayan K, M ve N canlılarının incelenmesiyle, şu veriler elde ediliyor:**

- K canlısının kalbi dört bölmeli olup, temiz ve kirli kan ayrı ayrı dolaşır.
- M canlısının dolaşım sisteminde kılcal kan damarları yoktur.
- N canlısı, değişken ısılı (soğuk kanlı) bir hayvandır.

Bu sonuçlara göre, ilgili canlılar için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) K canlısı kuş veya memeli olabilir.
B) Bu canlıların, metabolik aktivitesi en yüksek olanı K türüdür.
C) M canlısı omurgasızlar şubesindeki bir hayvan türü olabilir.
D) N canlısı kurbağa veya sürüngen olabilir.
E) Üç canlı grubunda da, kan sadece damarlar içinde dolaşır.

14. **İnsanda, beyin kılcal damarlarıyla hücreler arasındaki madde alışverişi için, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

	İlgili maddenin geçiş yönü	Geçen madde
A)	Kılcal damar → Doku sıvısı	Oksijen
B)	Doku sıvısı → Hücreler	Amino asit
C)	Doku hücreleri → Doku sıvısı	CO_2
D)	Kılcal damar → Doku sıvısı	Su
E)	Doku sıvısı → Kılcal damar	Glikoz

15. **İnsan kalbinin çalışması sırasında,**

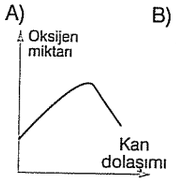
I. Sağ kulakçık
II. Sağ karıncık
III. Sol kulakçık
IV. Sol karıncık

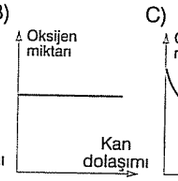
isimli kısımlardan hangi ikisi, aynı anda kanla dolar veya aynı anda kanı pompalar?

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

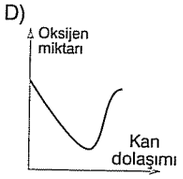
16. İnsanlardaki büyük kan dolaşım sırasında; kan, aort atar damarıyla vücuda dağıldıktan sonra, üst ve alt ana toplar damarlarıyla kalbe geri getirilir.

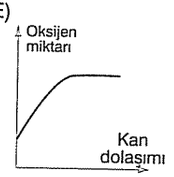
Bu dolaşım sırasında, kanda bulunan oksijen miktarı, aşağıda verilen grafiklerden hangisindeki gibi değişir?

A)


B)


C)


D)


E)


17. **İnsanın kan plazmasında, kan serumundan farklı olarak aşağıda verilen moleküllerden hangisi bulunur?**

A) Suda çözünen vitaminler
B) Su ve mineraller
C) Pıhtılaşmayı sağlayan fibrinojen
D) Çeşitli amino asitler
E) Bazı monosakkaritler

© Güvender Yayınları

Lenf ve Bağışıklık Sistemi ile Virüsler

Test - 1

1. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, toplar damarlar ve lenf damarları arasındaki ortak özelliklerden değildir?**

A) Fibrinojen ve hemoglobin bulundurma
B) Akyuvar ve antikor bulundurma
C) Kanın geriye akmasını engelleyen kapakçıkların bulunması
D) Bazı sindirilmiş besinleri taşıma
E) Vücut sıvılarının dengelenmesini sağlama

2. **İnsanların vücut savunmasında;**

I. Serum vermek
II. Hastalanmadan önce aşı yaptırmak
III. Hastalığı geçirmek

şeklindeki işlemlerden hangileri, bir hastalığa karşı pasif bağışıklık kazanılmasını sağlar?

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

3. Hayvansal dokular, hücreler ve hücreler arasındaki maddeler olmak üzere iki kısımdan oluşur.

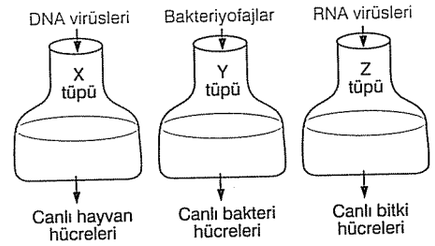
Belirtilen, "hücreler arası madde" **isimli yapının görevleri arasında, aşağıda verilenlerden hangisi bulunmaz?**

A) Dokuyu oluşturan hücrelerin beslenmesini sağlamak
B) Doku hücreleri için, hareket ortamı oluşturabilmek
C) Doku hücreleri için salgı üretmek
D) Doku hücrelerinin artık ürünlerini almak
E) Doku hücrelerine desteklik sağlamak

4. **İnsanda, kanın plazma kısmı aşağıdaki görevlerden hangisini yerine getirmez?**

A) Besin monomerlerinin taşınması
B) Hormonların hedef dokulara götürülmesi
C) Vücut ısısının bütün vücuda yayılması
D) Artıkların boşaltım organlarına ulaştırılması
E) Zararlı mikroorganizmaların fagositozla yok edilmesi

5. Üç farklı deney kabı alınarak, içlerine şekillerde gösterilen hücreler ve bu hücrelerde çoğalabilecek virüsler konuyor.



Bu deney kapları, uygun ortam koşullarında bekletildiklerinde, hangilerinde bulunan virüslerin çoğalması sırasında, konak hücrelerdeki deoksiriboz şekerlerinin tüketildiği kesin olarak söylenebilir?

A) Yalnız Z B) Yalnız Y C) X ve Y
D) Y ve Z E) X ve Z

6. **Aşağıda verilenlerden hangisi, insandaki lenf sisteminin elemanlarından biri değildir?**

A) Kalp B) Bademcikler C) Dalak
D) Timüs bezi E) Peke sarnıcı

© Güvender Yayınları

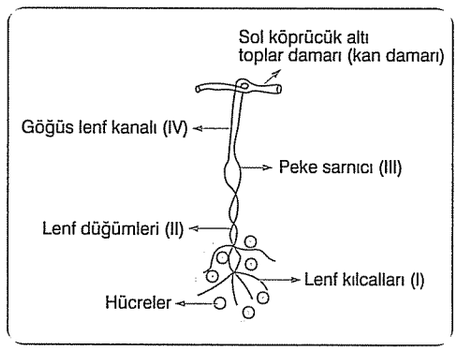
7. İnsanda;

I. Hastalığı geçirmek
II. Aşı yaptırmak
III. Serum kullanmak

işlemlerinden hangileri aktif bağışıklığın oluşmasını sağlar?

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

8. İnsan vücudunda görev yapan lenf dolaşım sisteminin bazı kısımları, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu sistemin hangi bölgelerinde, ince bağırsaklardaki villuslardan, doku sıvısı ve besin emilimi yapılır?

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

9. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, insan vücudunun bağışıklık kazanmasında etkili olan bir faktör değildir?**

A) Akyuvarların bulunması
B) Antibiyotiklerin kullanılması
C) Bazı organların antikor üretmesi
D) Aşı yaptırılmış olması
E) Serum kullanılması

10. **İnsan vücudunda görev yapmakta olan, aşağıdaki damar çeşitlerinden hangisinin toplam çapı en fazla olur?**

A) Ana toplar damarlar
B) Kılcal kan damarları
C) Ana atar damarlar
D) Büyük lenf damarları
E) Küçük atar damarlar

11. **Virüslere ait olan bazı özellikler aşağıda verilmiştir:**

- ATP üretemedikleri halde, çoğalmaları sırasında enerji kullanırlar.
- Protein sentezleyebilecek, ribozom organeli ve enzimleri yoktur, ancak yapılarında protein molekülleri bulunur.
- Enzim sistemleri yoktur, fakat özel bazı enzimleri bulundururlar.

Bu veriler, virüslere ait aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşmak için yeterli olur?

A) Taşıdıkları enzimlerini, sadece konak hücrenin zarlarını parçalamak için kullanırlar.
B) Diğer hücrelerde bulunan, hücre zarı ve sitoplazma gibi yapıları yoktur.
C) Kendi enzimlerini ve protein kılıflarını, konak hücrenin yapılarını kullanarak sentezletirler.
D) Nükleik asit olarak, DNA veya RNA dan sadece birisini bulundurabilirler.
E) Her virüs çeşidi, kendisine özel olan, doku veya hücrelerde çoğalabilir.

12. **İnsana ait olan, aşağıdaki yapılardan hangisindeki dolaşım sıvısında, pıhtılaşma faktörleri bulunmaz?**

A) Kapı toplar damarı
B) Akciğer atar damarı
C) Kalpteki koroner damarlar
D) Lenf kılcalları
E) İnce bağırsak kılcalları

© Güvender Yayınları

Lenf ve Bağışıklık Sistemi ile Virüsler

1. **Aşağıda verilenlerden hangisi, insandaki lenf sisteminin görevlerinden değildir?**

A) Kanın, oksijen ve karbon dioksit taşıma kapasitesini artırmak
B) Bazı sindirim ürünlerini, bağırsaklardan emerek kan dolaşımına katmak
C) Vücuda yayılarak, bazı mikropların fagositozla yutulmasını sağlamak
D) Doku sıvısının fazlasını toplayarak, kan dolaşımına döndürmek
E) Lenfosit gibi bazı akyuvar çeşitlerinin üretilmesini sağlamak

2. **Bir insanda; kanın basıncı kılcal damarlar boyunca, kanın protein osmotik basıncından daha yüksek olarak kalsaydı, aşağıda verilen durumlardan hangisi geçerli olmazdı?**

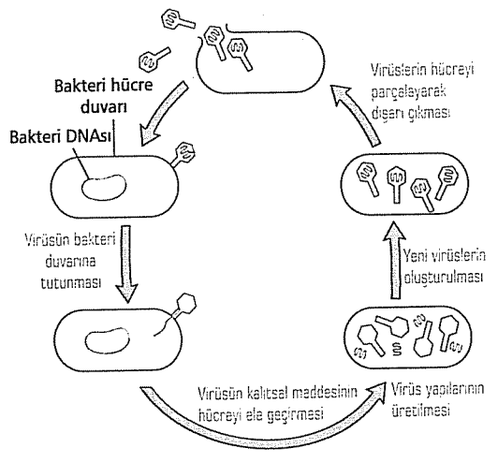
A) Lenf sıvısında taşınmakta olan madde miktarı artardı.
B) Doku sıvısında aşırı madde birikimi olurdu.
C) Vücudun homeostatik dengesi korunurdu.
D) Doku sıvısında O_2 miktarı artardı.
E) Kılcal damarlarda sadece tek yöne madde geçişi gerçekleşirdi.

3. Enfeksiyonlarla mücadele amacıyla kullanılan antibiyotikler, parazit (zararlı) bakterilerin yanında, kalın bağırsakta yaşayan yararlı bakterilerin de ölmesine neden olabilir.

Bu durumda olan bir insana aşağıdakilerden hangisi verilir?

A) Serum uygulaması
B) Bakterilerin yeniden üreyebileceği ortam
C) Safra tuzları
D) Bazı vitaminler
E) Patojen olmayan bazı bakteriler

4. Bir bakteriyofajın (bakteri virüsü) çoğalması sürecinde, gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde verilen bilgiler ve çoğalma olayları dikkate alındığında;

I. Virüsün çoğalması için, gerekli olan yeni protein kılıflar ve genomlar, bakterinin enzimleri ve ribozomları kullanılarak sentezlenir.
II. Virüs çoğalmasını tamamladıktan sonra, bakteri hücresinin parçalanarak ölmesine neden olur.
III. Virüs, bakteriden aldığı genetik bilgileri başka bakterilere aktararak, bakteriler arasında eşeyli üremenin yapılmasını sağlar.

şeklindeki yorumlardan hangileri yapılabilir?

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

5. **İnsan vücudundaki;**

I. Kırmızı kan
II. Ak kan (lenf)
III. Boşaltım sıvısı (idrar)
IV. Safra öz suyu

isimli sıvılardan hangilerinin yapısında, sürekli olarak akyuvarlar bulunur?

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

© Güvender Yayınları

6. Canlılarda, kalıtımı sağlayan genetik materyal üzerinde, çeşitli etkilerle meydana gelen değişmelere **mutasyon** denir.

Aşağıda verilen canlıların hangisinde, meydana gelecek mutasyonlar, sadece RNA zincirlerini bozabilir?

A) Kara yosunları
B) Saprofit bakteriler
C) Bitki virüsleri
D) Eklem bacaklılar
E) Tohumsuz bitkiler

7. **İnsan vücudunda gerçekleşebilecek;**

I. Aşı yaptırmak
II. Serum kullanmak
III. Antibiyotik kullanmak
IV. Hastalığı geçirmek

şeklindeki durumlardan hangileri, vücudun antikor üretmesini sağlayabilir?

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

8. İnsanlarda her mikrobik hastalık (enfeksiyon) birbirinden farklı belirtilerle kendini gösterir. Bu belirtilerin ortaya çıkmasıyla hastalık tespit edilebilir.

Buna göre her hastalık etkeninin farklı belirtiler oluşturmasında, aşağıda verilenlerden hangisinin etkisi yoktur?

A) Mikrobun bulaştığı bireylerin, kalıtsal özelliklerinin farklı olması
B) Mikropların, vücudun farklı bölgelerinde yerleşmesi
C) Mikropların, kuluçka süreleri ve çoğalma hızlarının farklı olması
D) Mikropların, ürettikleri toksinlerin (antijenlerin) farklı olması
E) Mikropların, vücuda farklı miktarlarda bulaşmış olması

9. **Virüslere ait özelliklerden bazıları şunlardır:**

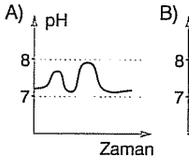
I. Hacim ve boy olarak büyümezler.
II. Cansız ortamda kristalleşirler.
III. DNA ve RNA moleküllerinden, sadece birisini bulundururlar.

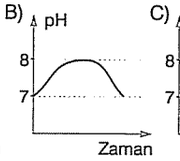
Bu özelliklerden hangileri, virüsleri diğer bütün canlı çeşitlerinden ayırır?

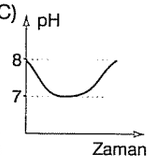
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

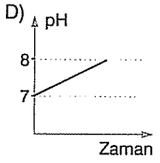
10. İnsanlar, kanlarının pH değerini, 7 ile 8 arasında değiştirebilmekte, bu sınırın dışında ise ölüm olayı meydana gelmektedir.

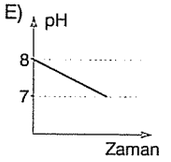
Buna göre, kan pH sının zamana bağlı olarak değişimini, aşağıdaki grafiklerden hangisi en uygun olarak ifade eder?

A)


B)


C)


D)


E)


11. **Prokaryot hücrelerden daha basit yapılı olan virüslerde;**

I. Bazı hidroliz enzimleri
II. Genetik bilgi içeren molekül
III. Kendine özgü proteinler

şeklindeki moleküllerden hangileri bulunur?

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

© Güvender Yayınları

Test 3 Lenf ve Bağışıklık Sistemi ile Virüsler

1. **Alyuvarların yapısında bulunan, hemoglobin molekülü ile ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Antikor üreterek vücut savunmasına katkıda bulunabilir.
B) Yapısında demir atomu bulunur.
C) Oksijen ve karbon dioksit gazlarını bağlayabilir ve taşıyabilir.
D) Kana kırmızı rengini verir.
E) Diğer özel proteinlerle birlikte, kanın asit baz dengesinin ayarlanmasında rol oynar.

2. **İnsan vücudunda humoral bağışıklığın oluşmasına;**

I. B lenfositlerin antikor sentezlemesi
II. T lenfositlerin fagositoz yapması
III. Antibiyotiklerin kullanılması

faktörlerinden hangileri sağlayabilir?

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

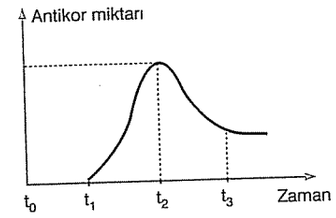
3. **Bir bakteriyofajın üremesi ile ilgili, bazı olaylar ve evreler şunlardır:**

I. Virüs bakteri yüzeyine tutunur.
II. Bakterinin hücre zarı delinir.
III. Virüs DNA sı hücre içine girer.
IV. Virüsün protein kılıfları oluşur.
V. Yeni virüs DNA ları sentezlenir.

Bunlardan hangileri, konak canlının bazı maddeleri harcanarak gerçekleştirilir?

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

4. Sağlıklı bir insanın ilk kez kızamık hastalığına yakalanması sonrasında, vücuttaki antikor miktarının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafikte gösterilen değişimlerle ilgili olarak, aşağıda belirtilen açıklamalardan hangisi yanlış olur?

A) t_0 - t_1 zaman aralığı, vücudun mikrobu tanıma süresini gösterir.
B) Hastalık geçtikten sonra, vücutta bir miktar antikor kalmıştır.
C) t_2 - t_3 arasında, üretilen antikor miktarı azalmıştır.
D) t_2 anında, vücut bu hastalıkla ilgili en yüksek antikor seviyesine ulaşmıştır.
E) t_2 - t_3 zaman aralığında, mikrobun üremesi hızlıdır.

5. **Yaralanma sonucu kanın pıhtılaşması sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda verilmiştir;**

I. Kan pulcuklarından salgılanan özel proteinin etkisiyle, protrombinaz enziminin meydana gelmesi
II. Plazmadaki protrombinin trombin proteinine dönüşmesi
III. Kanda bulunan tromboplastinin, kan pulcuklarından salgılanan proteinle birleşmesi
IV. Plazmadaki fibrinojenin fibrin lifleri haline gelmesi

Bu olayların meydana gelme sırası, aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olmalıdır?

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

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda belirtilenlerden hangisi, insanlar için kullanılan aşıların, genel özelliklerinden veya görevlerinden değildir?**

A) Hastalıktan önce (sağlıklı insana) yapılır.
B) Vücudun, kendi ürettiği bazı antijenlerin çökeltilmesini sağlar.
C) Vücudun antikor üretmesini uyararak bağışıklık oluşmasını sağlar.
D) Mikrobun, öldürülmüş veya zayıflatılmış halinin insana verilmesidir.
E) Vücutta aktif bağışıklığın oluşmasında etkili olur.

7. **İnsan vücudunda;**

I. Kalpte bulunan kulakçıklar ile karıncıklar arasında
II. Kalpten daha yukarıda bulunan toplar damarlarda
III. Kalpten daha aşağıda bulunan büyük lenf damarlarında
IV. Kalpten daha aşağıda yer alan bazı toplar damarlarda

şeklindeki kısımlardan hangilerinde, taşıma sıvısının geri dönmesini engelleyen ve tek yönde açılan kapakçıklar bulunur?

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

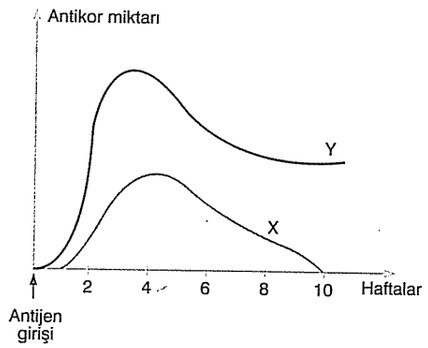
8. **İnsanlar için kullanılan serumlarda, şu madde gruplarından, sadece birisi veya birkaç tanesi bulunabilmektedir:**

I. Organik besinler
II. Antikorlar
III. Mineraller

Mikrobik enfeksiyon geçirmekte olan bir hasta için kullanılacak serumda, bunlardan hangilerinin bulunması zorunludur?

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

9. Antijenin vücuda girmesine bağlı olarak antikor üretiminde meydana gelen değişmeler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, Y eğrisindeki gibi antikor miktarının hızlı bir şekilde artmasına;

I. Vücudun antijeni daha önceden tanımış olması
II. B lenfosit hücrelerinde bağışıklık belleğinin oluşturulmuş olması
III. Kandaki alyuvar sayısının normalden fazla oranda artmış olması

gibi durumlardan hangileri neden olabilir?

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

10. Omurgalılarda bulunan lenf sistemi; lenf sıvısı, lenf toplar damarları, lenf kılcalları, lenf düğümleri ve bazı lenf organlarından oluşur.

Bu açıklamaya göre, lenf sistemiyle ilgili olarak, aşağıda verilen yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Lenf sistemindeki sıvı hareketi, kanın hareketinden daha yavaştır.
B) Lenf kılcallarının birleşme yerlerinde, genellikle lenf düğümleri bulunur.
C) Lenf sisteminde, kan dolaşımında bulunan atar damarlar bulunmaz.
D) Lenf toplar damarlarında, lenf sıvısının geri akmasını engelleyen kapakçıklar bulunur.
E) Lenf sıvısı, hücreler arasında bulunan doku sıvısıyla aynı özelliğe sahiptir.

© Güvender Yayınları

11. Kalıtsal materyali DNA olan bir bakteriyofaj virüsü, bakteri içinde kendini çoğaltarak, bakterinin ölümüne (lizis) neden olabilir.

Bu süreçte, bakteriyofajın çoğalabilmesi için;

I. Replikasyon (eşlenme)
II. Transkripsiyon (yazılma)
III. Dehidrasyon sentezi yapılması
IV. Virüs enzimlerinin üretilmesi

şeklindeki biyokimyasal olaylardan hangileri gerçekleştirilir?

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

12. Lenf damarındaki sıvının akış hızı, kan damarlarındakine göre çok daha yavaştır.

Bunun nedeni;

I. Lenfe basınç yapan kalbin olmaması
II. Atar damarların bulunmaması
III. Lenf damarlarında kapakçıkların bulunması

şeklindeki faktörlerden hangileri olabilir?

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

13. İnsanlardaki lenf dolaşımında, toplanan lenf başlıca iki yolla kan dolaşımına katılmaktadır.

Bunlardan birisi olan; gövde ve başın sağ yarısı ile sağ koldan toplanan lenfin, kalbe kadar taşınması biçimindeki yolda;

I. Büyük lenf damarı
II. Sağ köprücük altı toplar damarı
III. Üst ana toplar damar
IV. Kilüs boruları

gibi damarlardan hangileri görev yapar?

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

14. **Aşağıda verilenlerin hangisi, insanın lenf damarları içindeki, lenf sıvısının akışına katkı yapan faktörlerden biri değildir?**

A) Lenf toplar damarlarındaki düz kasların kasılması
B) Kalbin karıncıklarının kasılmasıyla oluşan kan basıncı
C) Lenf toplar damarları içinde kapakçıkların bulunması
D) Lenf damarlarının etrafında bulunan iskelet kaslarının çalışması
E) Kalbin sağ kulakçığının gevşemesiyle oluşan emme basıncı

15. Hastalık yapıcı mikroorganizmalar vücuda girdiğinde, kısa süreli veya uzun süreli bazı dirençlerle karşılaşır. Bu dirençlerin bütününe bağışıklık sistemi denilmektedir.

Buna göre, aşağıda belirtilenlerden hangisi, insandaki bağışıklık sisteminin elemanı değildir?

A) Kemik iliği ve lenf düğümü
B) Lökositler ve makrofajlar
C) Karaciğer, timus bezi ve dalak
D) Antikorlar ve interferonlar
E) Kan pulcukları ve alyuvarlar

16. **Bir çeşit hastalığa yakalanan insanlara, bununla ilgili serum verilmesi;**

I. Kandaki bağışıklık hücrelerinin, antikor üretmesi için uyarılmasını
II. Vücutta bulunan, antijen kaynaklarının yok edilmesini
III. Aktif bağışıklık oluşturarak, vücudun kendisini savunmasını

şeklindeki durumlardan hangilerini sağlamaya yöneliktir?

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

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

II. BÖLÜM

Hayvanlarda ve İnsanda Dolaşım Sistemi

Test - 1

1-D	2-C	3-D	4-E	5-B	6-D
7-C	8-C	9-D	10-E		

Test - 2

1-D	2-E	3-E	4-D	5-C	6-D
7-D	8-C	9-E	10-B	11-A	12-C

Test - 3

1-B	2-E	3-D	4-A	5-C	6-B
7-D	8-B	9-C	10-A		

Test - 4

1-D	2-A	3-C	4-C	5-B	6-C
7-E	8-A	9-B	10-B	11-A	12-D
13-E	14-E	15-C	16-C	17-C	

Lenf ve Bağışıklık Sistemi ile Virüsler

Test - 1

1-A	2-A	3-C	4-E	5-C	6-A
7-C	8-A	9-B	10-B	11-C	12-D

Test - 2

1-A	2-C	3-D	4-B	5-A	6-C
7-D	8-E	9-E	10-A	11-E	

Test - 3

1-A	2-A	3-D	4-E	5-C	6-B
7-E	8-A	9-C	10-C	11-E	12-B
13-D	14-B	15-E	16-B		

© Güvender Yayınları



12. BÖLÜM

Canlılarda Solunum, Dolaşım ve Boşaltım Sistemleri

Canlılarda Solunum Sistemleri

Test - 1

1. **İnsanda, oksihemoglobin (HbO_2) molekülü bakımından, <u>en yoğun</u> kanın bulunduğu dolaşım sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Akciğer atar damarı
B) Akciğer kılcalları
C) Kalbin sağ karıncığı
D) Aort atar damarı
E) Karaciğer toplar damarı

2. İnsanda, solunum gazlarının taşınması sırasında, alyuvar hücrelerinde gerçekleşen bazı reaksiyonlar şöyledir:

$$O_2 + Hb \underset{II}{\overset{I}{\rightleftharpoons}} HbO_2$$

$$CO_2 + H_2O \underset{IV}{\overset{III}{\rightleftharpoons}} H_2CO_3$$

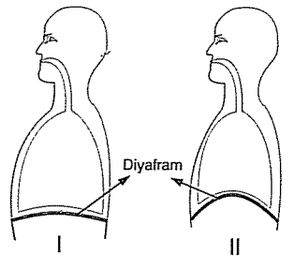
Belirtilen reaksiyonlardan hangileri, kan akciğer dışındaki doku kılcallarından geçerken gerçekleşir? (Hb = Hemoglobin)

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

3. **Aşağıda belirtilen durumlardan hangisi, insandaki soluk alıp verme hızını <u>artırmaz</u>?**

A) Adrenalin hormonunun artması
B) Kandaki CO_2 miktarının artması
C) Omurilik soğanının uyarılması
D) Çizgili kas aktivitesinin artması
E) Kandaki glikoz miktarının azalması

4. İnsandaki soluk alış verişi sırasında, diyafram kasında ve göğüs boşluğunda meydana gelen değişmeler şekilde gösterilmiştir.



Diyafram kasının, I. durumdan II. duruma gelmesinde, aşağıda belirtilen faktörlerden hangisi etkilidir?

A) Alyuvarlarda bulunan, hemoglobin molekülü miktarının artması
B) Omurilik soğanından diyafram kasına, uyartı gelmesi
C) Kan plazmasında bulunan, akyuvar hücresi sayısının artması
D) Motor sinirlerin uyarmasıyla kaburgalar arası kasların kasılması
E) Kan plazmasındaki, çözünmüş O_2 miktarının artması

5. **İnsanda, solunum gazlarının kanla taşınması olayıyla ilgili olarak;**

I. Karbon dioksitin az bir kısmı, alyuvardaki hemoglobine bağlanarak taşınabilir.
II. Oksijenin çoğu hemoglobine bağlanmış olarak, çok az bir kısmı ise plazma sıvısında çözünerek taşınır.
III. Karbon dioksitin büyük çoğunluğu, kan plazmasında ve bikarbonat (HCO_3^-) iyonları halinde taşınır.

şeklindeki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

© Güvender Yayınları

6. **Solunum organlarının, birim zamandaki görev kapasitelerinin farklı olmasında;**

I. Hücrelerinin büyüklüğü
II. Metabolizma hızı
III. Yaşanılan ortamın durumu
IV. Canlıda bulunan kas tipi

şeklindeki özelliklerden hangileri etkilidir?

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

7. **Bir insanın soluk alması sırasında, alveol basıncı, diyafram etkinliği ve HbO_2** (oksihemoglobin) **oranı nasıl değişir?**

	Alveol basıncı	Diyafram	HbO_2 oranı
A)	Artar	Kasılır	Değişmez
B)	Azalır	Gevşer	Artar
C)	Azalır	Kasılır	Değişmez
D)	Artar	Gevşer	Azalır
E)	Azalır	Kasılır	Artar

8. **Canlılarda, oksijen gazıyla geçici ve tersinir olarak bağlanabilen, bazı pigmentlerin özellikleri şunlardır:**

I. İnsanın çizgili kaslarında, kasa kırmızı rengi veren ve oksijenle bağlanabilen miyoglobin proteininin bulunması
II. Bir böcek türünde, trake solunumu yapıldığı halde, kanda oksijenle bağlanabilen bir pigmentin varlığı
III. Solungaç solunumu yapan yumuşakçaların bazılarında, oksijen bağlayabilen pigmentlerin kan plazmasında yer alması

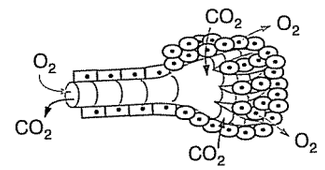
Bu durumlardan hangilerinde; ilgili pigmentin oksijen taşımadığı, sadece bir süre oksijeni tuttuğu ve depo ettiği savunulabilir?

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

9. **Kurbağa, sürüngen, kuş ve memeli sınıflarına ait olan, ergin bireylerin ortak özelliği aşağıda verilenlerden hangisidir?**

A) Embriyonun gelişme yeri ve biçimi
B) Vücut ısılarının oluşum şekli
C) Kalpte bulunan odacık sayısı
D) Solunum gazlarını taşıyan molekülün çeşidi
E) Solunum yüzeyinin genişleme biçimi

10. Bazı omurgasız canlılarda görülen, bir çeşit solunum organının yapısı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu solunum organının veya bulunduğu canlı gruplarının özellikleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Açık kan dolaşımına sahip olan, bazı eklem bacaklılarda görülür.
B) Kan, oksijenin veya karbon dioksitin taşınmasında görev yapmaz.
C) Trakeollerle doku hücreleri arasında, gaz değişimi difüzyonla sağlanır.
D) Trake boruları, solunum gazlarından başka besin yapıtaşlarının da taşınmasını sağlar.
E) Oksijen veya karbondioksitin dokulara kadar taşınmasında, kas hareketleri etkili olur.

11. **İnsanda, soluk verme sırasında;**

I. Alveol basıncının artması
II. Akciğerlerin hacminin azalması
III. Diyafram kasının kasılması

şeklindeki olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

© Güvender Yayınları

Test 2

Canlılarda Solunum Sistemleri

1. **Solunum sistemleriyle ilgili;**

I. Sadece karada yaşayanlarda görülür.
II. Solunum yüzeyleri kılcal damarlarla sarılıdır.
III. Kaslı bir diyafram bulundururlar.

şeklindeki özelliklerden hangileri, akciğer solunumu yapan omurgalı hayvan grupları için ortaktır?

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

2. **İnsan kanında, O_2 ve CO_2 nin taşınmasıyla ilgili bazı reaksiyonlar şunlardır:**

1. Hemoglobin + O_2 → Oksihemoglobin
2. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow HCO_3 + H^+$
3. Oksihemoglobin → O_2 + Hemoglobin
4. $HCO_3 + H^+ \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$

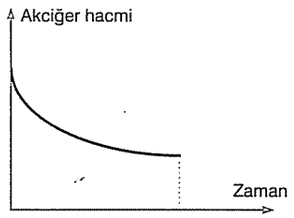
Buna göre, aşağıdaki damarlarda bu olaylardan hangileri gerçekleşmektedir?

	Doku kılcalları	Alveol kılcalları
A)	1 ve 2	3 ve 4
B)	2 ve 3	1 ve 4
C)	2 ve 4	1 ve 3
D)	1 ve 4	2 ve 3
E)	1 ve 3	2 ve 4

3. **Aşağıda verilen hayvanlardan hangisinde, taşıma sıvısı olan kan, oksijenin dokulara taşınmasında görev yapmaz?**

A) Kelebek tırtılı
B) Toprak solucanı
C) Kemikli balıklar
D) Kurbağa larvası
E) Kaplumbağa

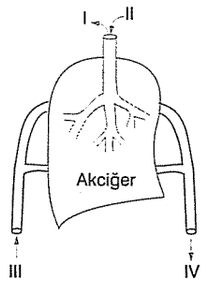
4. Bir insanda, akciğer hacminin belli bir süredeki değişimi grafikte gösterilmiştir.



Akciğer hacmi bu şekilde değişen insanın vücudunda, aşağıdaki olaylardan hangisi, ilgili değişim sırasında meydana gelir?

A) Kanın O_2 bağlama oranı artar.
B) Diyafram kasları kasılır.
C) Akciğerlerdeki alveol basıncı düşer.
D) Dış ortama hava verilir.
E) Kaburgalar arası kaslar kasılır.

5. İnsan vücudunda bulunan, bir akciğer ve bağlantılı olduğu damarlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde gösterilen, numaralandırılmış bölgelerle ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) I'de II'den daha yoğun miktarda oksijen vardır.
B) II'de I'den daha yoğun CO_2 vardır.
C) IV'de III'ten daha yoğun miktarda üre vardır.
D) III'te IV'den daha yoğun CO_2 vardır.
E) II'de I'den daha yoğun su buharı vardır.

© Güvender Yayınları

6. **Hayvanlarda bulunan;**

I. Solungaçlar
II. Trake sistemi
III. Akciğerler

şeklindeki solunum organlarından hangileri, dolaşım sistemi ile bağlantılı değildir?

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

7. Sağlıklı bir insanın, deniz kenarında soluk alması sırasında, kanındaki hemoglobin moleküllerinin tamamı oksijenle bağlanırken, yeryüzünün 5 km kadar yüksekliğinde bu oran yarıya düşmektedir.

Bu verilere göre, aşağıdakilerden hangisi en uygun olarak söylenebilir?

A) Oksijen molekülü, her yükseklikte hemoglobinle bağlanabilir.
B) Havada oksijen oranının fazla olduğu durumlarda, oksihemoglobin oluşumu artar.
C) Oksijenin taşınması, her zaman hemoglobinle yapılmaktadır.
D) Oksijenin ortamda yetersiz olması, bireyin kan basıncını artırır.
E) Oksijen, hemoglobin molekülüyle geçici olarak bağlanır.

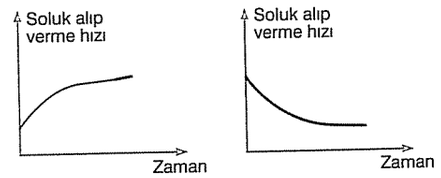
8. **İnsandaki solunum sisteminde bulunan, bazı organlar ve yapılarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Akciğerin dış düzeyi koruyucu bir zarla örtülüdür.
B) Soluk borusunun iç yüzeyi silli epitel dokusu ile örtülüdür.
C) Alveoller ve bronşçuklar, akciğerlerin içinde yer alır.
D) Bronşcuklarda, gaz değişimini sağlayan kan kılcalları bulunur.
E) Solunum organında, bir miktar hava sürekli olarak kalır.

9. **Gaz alış verişini, aşağıda belirtilen organ veya yapılardan hangisiyle gerçekleştiren canlı türlerinde, her durumda "açık" dolaşım sistemi görev yapar?**

A) İç solungaçlar
B) Akciğerler
C) Bütün vücut yüzeyi (Deri)
D) Trake sistemi
E) Dış solungaçlar

10. Bir insanda, soluk alıp verme olaylarıyla ilgili, iki değişik zamanda gözlenen bazı durumlar grafiklerde gösterilmiştir.



Bu iki durumla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi ortaktır?

A) Kanda bulunan, oksihemoglobin miktarının azalması
B) Birim zamandaki kalp atımının hızlanması
C) Kanın pH değerinin yükselmesi
D) Omurilik soğanından, diyafram kasına gönderilen uyartıların azalması
E) Alveollerden kana, difüzyonla gaz alışverişinin yapılması

11. **Trake ve solungaç solunumunda;**

I. Oksijenin hemoglobin ile taşınması
II. Karbon dioksitin hücrelerden difüzyonla uzaklaştırılması
III. Sudaki erimiş oksijenin kullanılması

şeklindeki özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

© Güvender Yayınları

1. **Deniz seviyesinde yaşamakta iken, daha yüksek dağlara çıkan insanlarda, bir kaç gün içinde, aşağıda belirtilen uyumlardan hangisi ortaya çıkar?**

A) Kan basıncının ve kandaki şeker oranının giderek azalması
B) Kan dokusunda bulunan, akyuvar sayısının artması
C) Dokularda ve hücrelerde, oksijen kullanım oranının azalması
D) Kandaki trombosit (kan pulcuğu) sayısının giderek artması
E) Kan plazmasında bulunan alyuvar sayısının artması

2. Kandaki karbon dioksit miktarının artması, asitliğin artmasına ve kanın pH değerinin düşmesine neden olur.

Bunun sonucunda;

I. Solunum sistemini kontrol eden sinirsel merkez uyarılır.
II. Soluk alış - verişi hızlanır.
III. Metabolizma yavaşlar.

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

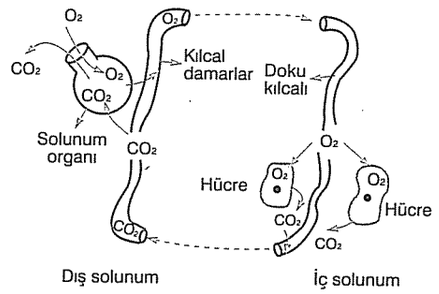
3. **Trake solunumu yapan böcekler için;**

I. Eklem bacaklılar şubesinde yer alırlar.
II. Taşıma sıvıları (kan) içinde, solunum gazları taşınmaz.
III. Açık dolaşım sistemi görülür.

şeklindeki özelliklerden hangileri geçerlidir?

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

4. Vücudumuzda, dış ve iç solunum olayları sırasında, gerçekleşen bazı değişimler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu solunum olaylarıyla ilgili olarak;

I. Dış solunum; kanın oksijen bakımından temiz hale gelmesini sağlar.
II. Hem iç hem de dış solunum olaylarında, gaz geçişleri sırasında enerji harcanmaz.
III. İç solunum, hücrelere gerekli olan metabolizma enerjisinin üretilmesinde etkilidir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

5. Enerji tüketimi fazla olan hayvanlar, metabolizmalarını devam ettirebilmek için, daha fazla miktarda oksijene gereksinim duyarlar.

Bu canlılarda, vücuda gerekli olan oksijenin sağlanabilmesi için, aşağıdaki uyumlardan hangisinin bulunması gerekir?

A) Kanda solunum gazlarını taşıyan pigmentler, plazma kısmında bulunmalıdır.
B) Solunum gazlarının hücrelere kadar taşınması özel borularla sağlanmalıdır.
C) Solunum organı, geniş bir gaz değişim yüzeyine sahip olmalıdır.
D) Dokularda oluşan karbon dioksitin, tamamı alyuvar hücrelerinde taşınmalıdır.
E) Solunumda, farklı besin kaynakları kullanılarak, daha az oksijen harcanmalıdır.

© Güvender Yayınları

6. **İnsanın dokularında oluşan CO_2 nin, büyük bir bölümünün taşınmasıyla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?**

A) Alyuvarlarda $HbCO_2$ olarak
B) Kan plazmasında H_2CO_3 olarak
C) Alyuvarlarda HCO_3^- olarak
D) Kan plazmasında HCO_3^- olarak
E) Alyuvarlarda H_2CO_3 olarak

7. **İnsanda, solunum gazlarının taşınması sırasında gerçekleşen;**

I. $H^+ + Hb \rightarrow HbH$
II. HCO_3^- iyonlarının taşınması
III. $Hb + O_2 \rightarrow HbO_2$
IV. $HCO_3^- + H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$

şeklindeki olaylardan hangileri, alyuvar hücrelerinde meydana gelir?

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

8. **Canlılarda, solunum sistemi;**

I. Bazı metabolizma artıklarını uzaklaştırarak, iç dengenin sağlanmasına yardımcı olma
II. Kanın pH değerinin belirli bir aralıkta kalmasını sağlama
III. Besinlerle birlikte alınan ve kana geçen fazla glikozun, kas ve karaciğer gibi organlarda depolanmasını sağlama
IV. Metabolizma artığı olan suyun bir kısmının, vücuttan uzaklaştırılmasını sağlama

şeklindeki görevlerden, hangilerinin yerine getirilmesini sağlar?

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

9. **Aşağıda verilenlerden hangisi, gaz alışverişinin omurgalı ve omurgasız bütün hayvanlara sağladığı faydalardan biri değildir?**

A) Oksijenli solunumla enerji üretilmesinin devamlılığını sağlar.
B) ATP üretiminin gerçekleşmesini sağlar.
C) Oksijensiz solunum sonucunda, laktik asitin oluşmasını sağlar.
D) Mitokondrilerde, ATP enerjisinin üretilmesini sağlar.
E) Kasların kasılmasını ve gevşemesini sağlar.

10. Omurgalı sınıflarında; kanda bulunan pigmentler yardımıyla, birim hacimde taşınan oksijen oranları tabloda gösterilmiştir.

Omurgalı sınıfı	Kanın O_2 oranı (%)
Balıklar	9
Kurbağalar	12
Sürüngenler	9
Kuşlar	18
Memeliler	25

Buna göre, kanın birim hacmindeki hemoglobin oranı veya alyuvar sayısı, aşağıdaki canlılardan hangisinde en fazla olur?

A) Serçe B) Semender C) Yılan
D) Sazan E) Fare

11. **Omurgalı gruplarında görülen, solunum sistemleriyle ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Suda gelişenlerde ve yaşayanlarda solungaç solunumu görülebilir.
B) Oksijenin doku hücrelerine taşınması kan ile gerçekleşir.
C) Çoğunda, solunum organları vücut yüzeyine doğru genişlemiştir.
D) Solunum yüzeyleri genişlemiş olup, kılcal damarlarla sarılmıştır.
E) Solunum organlarındaki gaz değişim yüzeyleri nemlidir.

© Güvender Yayınları

1. **Akciğer solunumu yapan bir canlı için, aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?**

A) Omurgalı bir hayvan olabilir.
B) Solunum yüzeyinin genişlemesini sağlayan, bazı özel yapıları bulunabilir.
C) Suyun erimiş oksijenini kullanabilir.
D) Oksijen ve karbon dioksitin taşınmasında kan görev yapar.
E) Kanında solunum pigmenti bulunur.

2. **Kanındaki karbondioksit miktarı artan bir insanda;**

I. Kanın plazma kısmındaki bikarbonat iyonu miktarının artması
II. Omurilik soğanından diyafram kasına uyartı gönderilmesi
III. Kalp atışının ve kan dolaşımının hızlanması

şeklindeki durumlardan, hangilerinin meydana gelmesi beklenir?

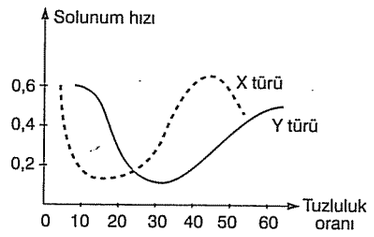
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Omurgalıların tamamında, kanda solunum pigmentleri görev yapar.

Bu pigmentlerin en önemli özelliği, aşağıda verilenlerden hangisi olmalıdır?

A) Yapısında bazı organik ve inorganik maddeleri bulundurma
B) Görevini gerçekleştirirken damar dışına çıkabilme
C) Oksijen ve karbon dioksitle, tersinir olarak reaksiyon verebilme
D) Hücredeki organeller kullanılarak, canlı vücudunda sentezlenebilme
E) Kan plazmasında ve alyuvarların içinde bulunma

4. İki omurgasız hayvan türünün, farklı tuzluluk oranına sahip su ortamlarında yaptıkları hücresel solunumun hızlarındaki farklılıklar grafikte gösterilmiştir.



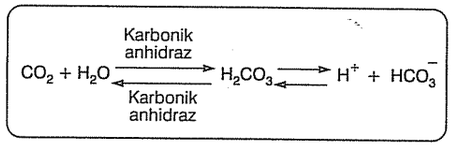
Bu hayvanların, solunum hızları ve gelişimleriyle ilgili olarak;

I. X türünün solunum hızı, tuzluluk oranına göre bazen artar, bazen azalır.
II. Y türü, yüksek tuzluluk oranlarına karşı daha dirençlidir.
III. İki türde de, enerji üretim oranı en çok tuzluluk oranına bağlıdır.

şeklindeki yorumlardan hangileri yapılabilir?

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

5. İnsan kanında, CO_2 nin taşınması sırasında, şu reaksiyonlar gerçekleşmektedir:



Bu reaksiyonlarda etkili olan karbonik anhidraz enzimi, aşağıdaki vücut kısımlarından hangisinde görev yapar?

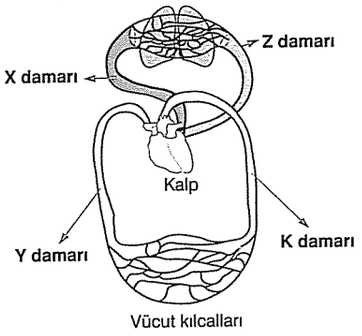
A) Akyuvarların sitoplazmasında
B) Kanın plazma kısmında
C) Alyuvarların sitoplazmasında
D) Kan pulcuklarının zarında
E) Kılcal damarların çeperinde

© Güvender Yayınları

6. **İnsanda, kaburgalar arasındaki kaslar kasıldığında (soluk alırken), aşağıda belirtilen değişmelerden hangisi gerçekleşmez?**

A) Kaburga kemiklerinin ön uçları yukarıya doğru kalkar.
B) Göğüs kafesi dışarı (öne) doğru genişler.
C) Akciğerler ve alveoller temiz hava ile dolar.
D) Diyafram kası, akciğerlere ve karın bölgesine doğru basınç yapar.
E) Akciğerlerdeki gaz basıncı azalır.

7. İnsanda, büyük ve küçük kan dolaşımı sırasında görev yapan, bazı damarlar aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Bu damarlardan hangileri, kanın oksijen bakımından temizlenmesini sağlayan dolaşım yolunda (küçük dolaşım) görev yapar?

A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Z
D) Z ve K E) K ve Y

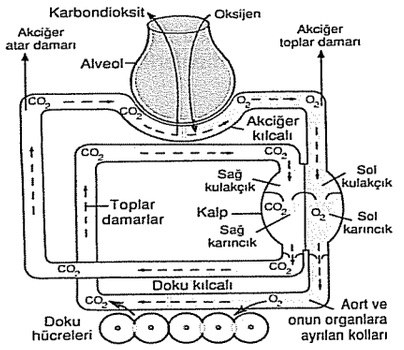
8. **İnsan vücudunda görev yapan;**

I. Kılcal damar
II. Aort atar damarı
III. Diyafram kası

şeklindeki yapılardan hangileri, oksijenin dokulara kadar ulaştırılmasında etkilidir?

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

9. İnsan vücudunda solunum gazlarının taşınması sırasında, gerçekleşen bazı olaylar şekilde gösterilmiştir.



Bu olaylarla ilgili olarak, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?

A) Akciğerlerle alınan oksijen, herhangi bir organın kılcallarına uğramadan doku kılcallarına taşınabilir.
B) Karbon dioksiti ve oksijeni taşıyan kanlar, kalpte birbirine karışmaz.
C) Doku hücrelerinde oluşan karbon dioksit, kalpten geçtikten sonra alveollerden dış ortama verilir.
D) Solunum gazlarının akciğer ve doku kılcallarındaki değişimi yoğunluk farkından kaynaklanır.
E) Dokularda oluşan bir CO_2 molekülü, akciğerlere ulaşabilmek için kalpten iki kez geçmek zorundadır.

10. İnsanın alyuvarlarında, çok sayıda hemoglobin molekülü bulunur. Hemoglobin ise, O_2 ve CO_2 nin kanda taşınmasını sağlar.

Hemoglobin, alyuvarların içinde değil de, kanın plazma kısmında bulunmuş olsaydı;

I. Hemoglobin pigmentlerinin oksijen bağlama oranı artardı
II. Kanın, solunum gazlarını taşıma kapasitesi azalırdı
III. Solunum gazlarının, hemoglobin molekülünden ayrılması zorlaşırdı

gibi durumlardan hangileri ortaya çıkardı?

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

© Güvender Yayınları

11. İnsanda; akciğerdeki kılcal damara bırakılan ve karbon atomları işaretlenmiş olan bir glikoz molekülü, karaciğer hücresindeki solunumda parçalanarak, CO_2 halinde akciğerden atılıyor.

Bu dolaşım yolunda, işaretli karbon atomlarının, aşağıda verilenlerin hangisinden geçtiği kesin değildir?

A) Kalbin sağ karıncığından
B) Akciğer toplar damarından
C) Karaciğer toplar damarından
D) Kalbin sol kulakçığından
E) Kapı toplar damarından

12. İnsanda, hücresel solunum sonucunda, dokularda oluşan karbon dioksitin, akciğerlere kadar taşınması gerekir.

Bu işlem;

I. Kan plazmasında, çözünmüş karbon dioksit olarak
II. Alyuvarlarların içinde karboksi hemoglobin halinde
III. Kan plazmasında, bikarbonat (HCO_3^-) iyonları halinde

şeklindeki yöntemlerle, en fazla oranda taşınandan itibaren nasıl sıralanabilir?

A) I ∘ II ∘ III B) I ∘ III ∘ II C) II ∘ III ∘ I
D) III ∘ II ∘ I E) II ∘ I ∘ III

13. Koşmakta olan bir insanın kanında, karbon dioksit miktarının artması sonucu omurilik soğanı uyarılır ve soluma hızlanır.

Bu durumda, aşağıda verilenlerden hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?

A) Enerji verici besinlerin kullanımı artar.
B) Kanla taşınan oksijen miktarı azalır.
C) Kaslarda kullanılan ATP miktarı artar.
D) Vücuttan terlemeyle su kaybı artar.
E) Kalpten geçen kan miktarı artar.

14. Bir memelide, solumayla alınan ve verilen havanın bazı değerlerindeki değişim aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Faktörler	Alınan Havada	Verilen Havada
Oksijen	% 21	% 16
CO_2	% 0,3	% 4
Azot (N_2)	% 78	% 78
Su buharı	Değişken	Daima yüksek
Isı	Değişken	Daima yüksek

Bu tablodaki bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Hücresel solunumla üretilen suyun bir kısmı, buhar olarak dışarı verilir.
B) Azot, solunum organı ve diğer dokular tarafından, doğrudan kullanılamaz.
C) Alınan havadaki su buharının değişken olması, alveol havasının değişkenliğinden kaynaklanır.
D) Hava, solunum yollarından ve alveollerden geçerken ısınır.
E) Hem alınan, hem de verilen havadaki O_2 oranı, CO_2 oranından daha fazladır.

15. **Değişik canlılarda görülen, solunum organları ve çalışmasıyla ilgili olan bazı özellikler şunlardır:**

- Oksijen nemli deriden çözünerek, difüzyonla kılcal damara geçer ve kan yoluyla hücrelere taşınır.
- Vücudun içerisine ağ gibi girmiş boru sistemi oksijeni hücrelere kadar ulaştırır.
- Sudaki erimiş oksijen difüzyonla kılcal damara geçerken, kandaki karbon dioksitte suya geçer.
- Omurgalıların balıklar dışındaki sınıflarında görülür. Kuşlarda hava keseleriyle bağlantılıdır, memelilerde ise alveol bulundurur.

Buna göre, verilenler içerisinde, aşağıda belirtilenlerden hangisine ait bir özellik yoktur?

A) Trake solunumu
B) Kitapsı trake solunumu
C) Deri solunumu
D) Solungaç solunumu
E) Akciğer solunumu

© Güvender Yayınları

Canlılarda Boşaltım Sistemleri

Test - 1

1. **İnsan vücudundaki homeostasinin (iç dengenin) sağlanmasında, aşağıda verilen yapıların hangisi doğrudan rol oynamaz?**

A) Böbrekler
B) Akciğerler
C) Vücut yüzeyi (deri)
D) Hipotalamus
E) Kalın bağırsak

2. **İnsanda, böbreklerin boşaltım olayını gerçekleştirmesinde;**

I. Pankreas
II. Hipotalamus
III. Böbrek üstü bezleri
IV. Hipofiz bezi

şeklindeki yapılardan hangilerinin doğrudan bir etkisi yoktur?

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

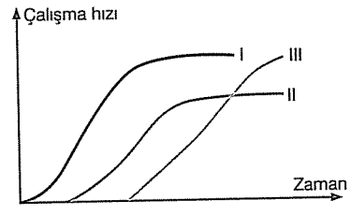
3. **İnsanın dolaşım sistemine ait olan;**

I. Böbrek atar damarı
II. Böbrek toplar damarı
III. Karaciğer atar damarı
IV. Karaciğer kapı toplar damarı
V. Karaciğer toplar damarı

yapılarından hangi ikisi arasındaki amonyak (NH_3) oranı en fazla farklılık gösterir?

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

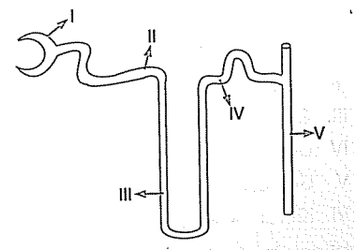
4. Oturduğu yerden kalkarak, koşmaya başlayan bir insanda; üç farklı sistemin çalışma hızı, grafikte gösterildiği gibi değişim geçirmiştir.



Bu değişim eğrilerinin oluşmasını sağlayan organ sistemleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I. eğri	II. eğri	III. eğri
A)	Solunum	Hareket	Dolaşım
B)	Dolaşım	Solunum	Hareket
C)	Hareket	Dolaşım	Solunum
D)	Solunum	Dolaşım	Hareket
E)	Hareket	Solunum	Dolaşım

5. İnsan vücudundaki böbreğin, en küçük yapısal birimi olan bir nefronun, bazı kısımları şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde numaralı olarak gösterilen kısımlardan hangisinde, kandaki metabolik artıkların bowman kapsülüne geçmesi (süzülme) olayı gerçekleşir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

© Güvender Yayınları

6. **İnsanlarda, böbreklerin sağlığının korunabilmesi amacıyla aşağıdakilerden hangisinin yapılması gerekmez?**

A) Böbrekler ve ayaklar üşütülmemelidir.
B) Alınan besinler fazla tuzlu olmamalıdır.
C) Doktor tavsiyesi olmayan antibiyotikler kullanılmamalıdır.
D) Acılı ve baharatlı yiyeceklerden aşırı oranda alınmamalıdır.
E) Fazla su içilmemeli ve az terlenmelidir.

7. **Vücudumuzdaki farklı organlarda;**

I. Kemikteki kalsiyum iyonlarının kan plazmasına geçmesi
II. Karaciğerde amonyaktan üre sentezlenmesi
III. Böbreklerdeki boşaltım kanalcıklarından suyun geri emilmesi
IV. Bir sinir hücresinin aksonlarında uyartı taşınması

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi için, endokrin bezlerden hormon salgılanmasına gerek yoktur?

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

8. **İnsan böbreğinde, nefron kanalcığına geçen süzüntüdeki bazı maddelerin geri emilme oranları şöyledir:**

I. Kreatin → % 0
II. Kalsiyum → % 99
III. Glikoz → % 100
IV. Üre → % 50
V. Ürik asit → % 87
VI. Klorür → % 98

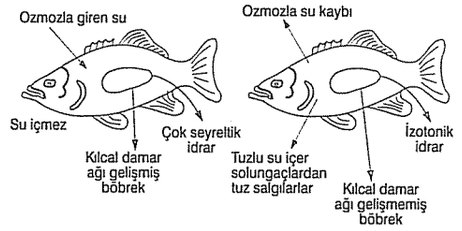
Buna göre, belirtilen maddelerden hangilerinin idrarda bulunması normal bir durum değildir?

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

9. **İnsan böbreğinden kana, geri emilimi en az ve en çok oranlarda yapılan maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Su ve ürik asit
B) Üre ve glikoz
C) Amonyak ve su
D) Sodyum ve glikoz
E) Üre ve kalsiyum

10. Tuzluluk oranı farklı olan ortamlarda yaşayan, iki değişik balık türünde, idrar oluşumunda etkili olan faktörler şekilde gösterilmiştir.



Bu iki balık çeşidinde, aşağıda verilenlerden hangisinin ortak olduğu söylenebilir?

A) Böbreklerden süzülen su miktarı
B) Solungaçlardan tuz atma
C) Solungaçlardan osmozla su alma
D) Kandan boşaltım kanalcığına madde süzülmesi
E) Böbreklerden atılan idrarın bileşimi

11. **İnsan vücudundaki;**

I. Akciğerler
II. Vücut yüzeyi (deri)
III. Karaciğer

isimli organlardan hangileri, kandaki CO_2 nin azaltılmasını sağlar?

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

© Güvender Yayınları

2 Canlılarda Boşaltım Sistemleri

1. **Tuz gölünde yaşamakta olan bir yengeç türü, yerinden alınarak tatlı su gölüne bırakılacak olursa, aşağıdaki değişmelerden hangisinin meydana gelmesi beklenmez?**

A) Vücuttan dışarı tuz atılır.
B) Hayvan, dışarıdan daha fazla mineral alarak, osmotik dengesini ayarlar.
C) Vücut hücreleri madde kaybeder.
D) Su ve tuz dengesi bozulacağı için, bir süre sonra hayvan ölebilir.
E) Kan hücreleri hemoliz olur.

2. **Karada yaşayan, omurgalı hayvan gruplarının tamamında;**

I. Amonyağın ürik asite dönüştürülerek vücuttan atılması
II. Amonyağın üreye dönüştürülerek vücuttan atılması
III. Faydalı maddelerin, nefron kanalcığından difüzyon ve aktif taşımayla geri emilmesi

şeklindeki olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

3. Çeşitli hücrelerde gerçekleşen, madde atma yöntemlerinin bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Bunlardan hangisi, hücre solunumu sonucunda oluşmuş, bazı yadımlama ürünlerinin atılmasını sağlamaz?

A) Zardaki porlardan difüzyonla uzaklaştırma
B) Kontraktil kofulda biriktirerek boşaltma
C) Boşaltım kofulundan ekzositozla atma
D) Hücre zarından osmozla uzaklaştırma
E) Hücre zarından aktif taşıma yaparak atma

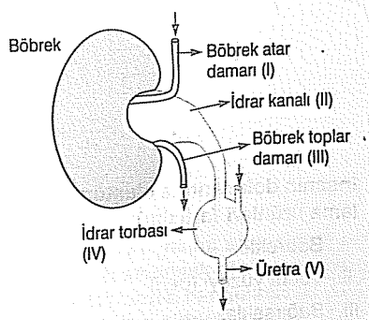
4. Üç değişik omurgalı canlı grubunun; solunum ve boşaltım sistemleriyle ilgili olarak, bazı özellikleri tabloda gösterilmiştir.

Canlı grubu	Solunum organı	Boşaltım organı	Boşaltım ürünü
K	Akciğer	Böbrek	Üre
L	Solungaç	Böbrek	Amonyak
M	Akciğer	Böbrek	Ürik asit

Bu tabloya ve yapılan ön açıklamaya göre; K, L ve M harfleriyle gösterilen canlı grupları, aşağıda belirtilenlerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Sürüngen	Balık	Memeli
A)	M	L	K
B)	K	L	M
C)	M	K	L
D)	K	M	L
E)	L	M	K

5. İnsanlardaki boşaltım sisteminin, bazı önemli bölümleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu şekilde, numaralı kısımlardan hangilerinde bulunan sıvıların, üre konsantrasyonları yaklaşık olarak aynı değerdedir?

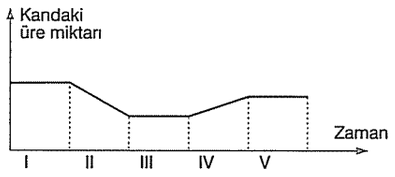
A) I ve III B) III ve IV C) II, IV ve V D) I, III ve V E) I, IV ve V

© Güvender Yayınları

6. **Aşağıda verilen besin çeşitlerinden, hangisinin solunumda kullanılması sonucu azotlu artık ürün oluşur?**

A) Disakkaritler B) Polipeptidler
C) Fosfolipitler D) Nötral yağlar
E) Polisakkaritler

7. İnsan böbreğinde bulunan ve birbirini takip eden damarlara ait üre oranları grafikte gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre, aşağıda belirtilen yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Kan basıncı en yüksek olan, I numaralı kan damarıdır.
B) CO_2 oranı en yüksek olan, V nolu damardır.
C) II nolu damarın kan basıncı, IV nolu damardan yüksektir.
D) III nolu damarda, üre dışındaki maddelerin alış verişi devam eder.
E) IV nolu damardaki kan kalbin sağ kulakçığına getirilir.

8. **İnsanın dokularında oluşturulan azotlu yadımlama ürünleri (artıklar);**

I. Böbrekler
II. Vücut yüzeyi (deri)
III. Bağırsaklar

şeklindeki organlardan, <u>en fazla</u> miktarda atılandan, <u>en az</u> miktarda atılana doğru nasıl sıralanabilir?

A) I ∘ II ∘ III B) II ∘ III ∘ I C) I ∘ III ∘ II
D) II ∘ I ∘ III E) III ∘ I ∘ II

9. Böbreklerde, birim zamanda glomerulustan bowman kapsülüne geçen sıvı miktarına **süzülme hızı** denir.

Sağlıklı bir insanda;

I. Soğuk havalarda glomerulus kılcallarının büzülmesi
II. Sıcak havalarda, kılcal damarların (glomerulus kılcallarının) genişlemesi
III. Sıcak havalarda terleme olayının artması
IV. Soğuk havalarda fazla miktarda su içilmesi

olaylarından hangilerinin meydana gelmesi, süzülme hızını artırır?

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

10. **İnsan kanındaki su oranı, normal değerinden fazla olduğunda;**

I. Nefron kanalcığının suya geçirgenliği azalır.
II. ADH hormonun salgısı azalır.
III. Kanın akış hızı artar.
IV. Süzülme hızı artar.

şeklindeki olayların gerçekleşme sırası nasıl olmalıdır?

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

11. **İnsanların aşağıdaki organlarından hangisi, metabolizma sonucu oluşmuş suyun atılmasında, <u>her durumda</u> en büyük paya sahiptir?**

A) Böbrekler
B) Akciğerler
C) Vücut yüzeyi (deri)
D) Karaciğer
E) Kalın bağırsak

© Güvender Yayınları

Canlılarda Boşaltım Sistemleri

1. **Böbreklerdeki nefronların değişik kısımlarında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak, aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Kandaki artıkların, boşaltım kanalcığına süzülmesi glomerulus kılcallarından yapılır.
B) Glikoz ve amino asitler, en fazla oranda distal tüpte geri emilime uğrar.
C) Boşaltım kanalcığının başlangıç kısmı olan bowman kapsülünde, herhangi bir maddenin geri emilimi olmaz.
D) Proksimal tüpteki geri emilim olayları sırasında difüzyon ve aktif taşıma gerçekleşir.
E) Henle kulpunun çıkan kolunda suyun geri emilimi yapılmaz.

2. **Balıklara ait olan;**

I. Böbreklerinde, süzme (glomerulus) kılcalları gelişmiş yapılıdır.
II. İdrarları hipotonik (seyreltik) niteliktedir.
III. Ağız epiteli ve solungaçlardan vücuda giren, fazla su böbreklerden dışarı atılır.
IV. İdrarları hipertonik (yoğun) niteliktedir.

şeklindeki özelliklerden hangileri, tatlı sularda yaşayan türlerle ilgilidir?

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

3. **Aşağıda verilen yapılardan hangisi insanlarda görev yapan boşaltım** (üriner) **sisteme ait <u>değildir</u>?**

A) Havuzcuk (pelvis)
B) İdrar torbası (mesane)
C) Böbrekler
D) Üreterler (idrar kanalları)
E) Böbrek üstü bezleri

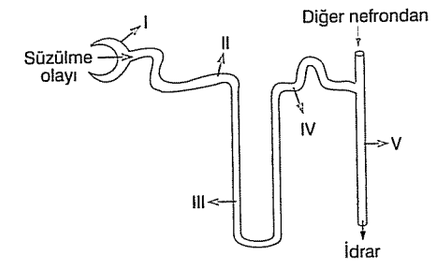
4. **İnsanın böbrek nefronlarında;**

I. Süzülme
II. Glikozun geri emilmesi
III. Suyun geri emilmesi

olaylarından hangileri gerçekleşirken, ATP enerjisi de harcanır?

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

5. İnsan böbreğinin görev birimi olan nefronun genel yapısı şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralı kısımlardan hangisinde, süzüntünün en yüksek seviyede yoğunlaştırılmış hali bulunur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. **Besin maddelerinin yıkımı sonucunda oluşan ürik asit, üre ve amonyak gibi artık maddeler, aşağıdaki faktörlerden hangisinin etkisiyle kılcal kan damarlarına aktarılır?**

A) Yüksek kan basıncı
B) Aktif taşıma olayı
C) Doku sıvısı osmotik basıncı
D) Atar damar basıncı
E) Kanın osmotik basıncı

© Güvender Yayınları

7. Böceklerin boşaltım organı malpighi tüpçükleri olup, NH_3 ün ürik asite dönüşümünü de sağlar.

Böceklerdeki boşaltım sistemine ait;

I. Malpighi tüpçüklerinin kapalı uçları, vücut boşluğundaki kandan amonyak aldıkları halde, bağırsağın son kısmına ürik asit atarlar.

II. Malpighi tüpçüklerine alınan boşaltım maddesinin bir kısmı, bağırsağın son kısmında atılmadan önce geri emilir.

III. Metabolizma sonucu oluşan amonyak, böceklerde ürik asite çevrilerek, vücudun su kaybı azaltılmış olur.

şeklindeki özelliklerin hangileri, belirtilen yargının doğru olduğunu ispatlar?

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

8. İnsanın bütün dokularında; hücresel solunum oksijenli olarak yapılır, ortak ürün olarak ise H_2O ve CO_2 açığa çıkarılır.

Bu artık çeşitlerinden olan CO_2;

I. Akciğerler
II. Vücut yüzeyi
III. Böbrekler

gibi yapılardan hangileriyle vücut dışına atılır?

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

9. **İnsanın idrarında;**

I. Organik bileşikler
II. Su
III. İnorganik tuzlar

şeklindeki maddeler, bulunma oranı bakımından <u>çoktan aza doğru</u> nasıl sıralanabilir?

A) I • II • III B) II • III - I C) I • III • II
D) III • I • II E) III • II • I

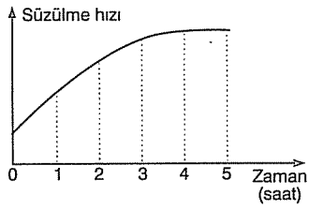
10. **Toprak solucanının boşaltım organında:**

I. Glomerulus
II. Boşaltım kanalcığı
III. Kirpikli huni

şeklindeki yapılardan hangileri bulunur?

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

11. Sağlıklı bir insanın böbreğindeki glomerulus kılcallarında, gerçekleşen süzülme olayının hızı grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, nefronlardaki süzülme hızının grafikteki gibi değişmesine, aşağıda belirtilenlerden hangisi neden olabilir?

A) Kan basıncının artması
B) Parasempatik sinirlerin uyarılması
C) Kan dolaşımının yavaşlaması
D) Kandaki karbon dioksit miktarının azalması
E) Vücuda alınan su miktarının azalması

12. **Böbreğimizin kılcal damarlarından, nefronlarına süzülen sıvı, aşağıdakilerden hangisine <u>en çok</u> benzerlik gösterir?**

A) Hücre plazması
B) Safra sıvısı
C) Tükrük sıvısı
D) Doku sıvısı
E) Kan plazması

© Güvender Yayınları

Test 4

Canlılarda Boşaltım Sistemleri

1. **Aşağıda verilen olaylardan hangisinin gerçekleştirilmesi insan vücudundaki böbreklerin görevi <u>değildir</u>?**

A) Kanın pH değerini ayarlamak
B) Azotlu artıkları kandan uzaklaştırmak
C) Kan şekerini ayarlamak için hormon salgılamak
D) Kanın tuz dengesini ayarlamak
E) Kan miktarını etkileyen eritropoietin hormonunu üretmek

2. Glomerulus kılcalları, iki katlı epitel doku ile örtülüdür ve kan basıncı vücuttaki normal kılcallardakinin yaklaşık iki katı kadardır.

Buna göre, glomerulus kılcallarındaki kan basıncının yüksek olması;

I. Kandaki boşaltım artıklarının daha iyi süzülebilmesini
II. Böbreklerden daha çok oranda maddenin geri emiliminin yapılabilmesini
III. Kandaki protein ve hücrelerinde boşaltım kanalcığına süzülebilmesini

şeklindeki durumlardan hangilerinin oluşmasını sağlayabilir?

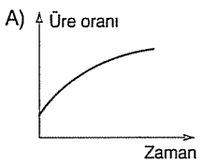
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

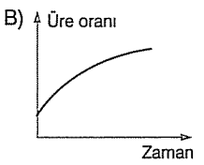
3. **Omurgasız hayvan gruplarında, boşaltım olayının gerçekleştirilmesi sırasında, aşağıda belirtilen yapıların hangisi görev <u>yapmaz</u>?**

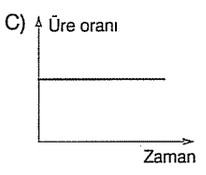
A) Protonefridyum
B) Alev hücreleri
C) Malpighi tüpleri
D) Nefridyum
E) Böbrek

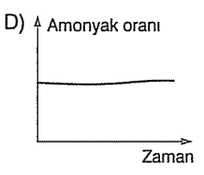
4. Amino asit metabolizması sonucunda, zehirli atık olan amonyak oluşur. Bu atık madde, daha sonra üreye çevrilerek vücuttan uzaklaştırılır.

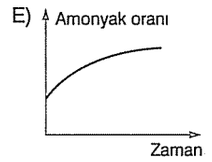
Bu metabolik olaylar sırasında, meydana gelen değişmelerle ilgili olarak, aşağıda verilen grafiklerden hangisi doğrudur?

A) Böbrek kılcallarında


B) Karaciğer kılcallarında


C) Karaciğer kılcallarında


D) Böbrek kılcallarında


E) Karaciğer kılcallarında


5. Amino asitlerin oksijenli solunumda kullanılması sonucunda; dokularda oluşan azotlu artıklar, çeşitli omurgalı gruplarında farklı şekillerde vücuttan uzaklaştırılmaktadır.

Bununla ilgili olarak;

I. Canlıda : Üre olarak
II. Canlıda : Amonyak (NH_3) olarak
III. Canlıda : Ürik asit olarak

şeklindeki uzaklaştırılma durumlarından hangilerinde, karaciğer azotlu artıkların atılmasında dönüştürme işlevi <u>yapmaz</u>?

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

© Güvender Yayınları

6. **Omurgalı gruplardan olan, memelilerdeki boşaltım olaylarıyla ilgili;**

I. Solunum sonucu oluşan amonyak karaciğerde üreye dönüşür.
II. Yağların metabolizmada yıkılması sonucu en çok üre ve ürik asit oluşur.
III. Karaciğerde oluşan üre, dolaşım sistemiyle böbreklere getirilir.

şeklindeki açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

7. Omurgalı canlılarda, metabolizma atıklarının atılması böbreklerle sağlanır.

Bu atılma işlemi sırasında gerçekleşen, aşağıdaki olaylardan hangisi, bütün omurgalı canlıların vücudunda meydana gelmez?

A) Dokulardaki metabolizma artıklarının, boşaltım organına kanla taşınması
B) Böbreklerde idrar oluşumu sırasında, boşaltım kanalcığından geri emilim yapılması
C) Kandaki artık maddelerin, kan basıncı etkisiyle, boşaltım kanalcıklarına aktarılması
D) Amino asit metabolizmasıyla oluşan amonyağın, farklı moleküllere dönüştürülmesi
E) Boşaltım kanalcığında, idrar oluşumu sırasında enerji harcanması

8. **Boşaltım kanalcıklarındaki geri emilim olaylarıyla ilgili olarak:**

I. Glikoz difüzyon ve aktif taşıma ile emilir.
II. İyonlar proksimal ve distal tüp ile henle kulpunda emilir.
III. Suyun emilimi osmozla yapılır.

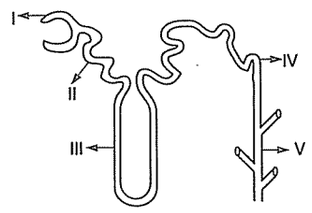
gibi açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

9. **Çok hücreli hayvanların hücreleri, üretmiş olduğu çeşitli artık maddeleri, aşağıda yöntemlerden hangisiyle dışarı atmaz?**

A) Difüzyon olayı
B) Osmozla geçiş
C) Aktif taşıma
D) Ekzositozla salgılama
E) Hemoliz olayı

10. İnsanlarda, böbreklerin yapısal ve fonksiyonel birimi olan, bir nefronun yapısı ve kısımları şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki kısımlarda, meydana gelen olaylarla ilgili olarak, aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I. kısım: kandaki atık maddelerin süzülmesi
B) II. kısım; aktif taşıma ile geri emilim
C) III. kısım; kılcal damarlara su geçişi
D) IV. kısım; salgılama ile madde atılması
E) V. kısım; glikoz ve minerallerin geri emilimi

11. **Sağlıklı bir insanın böbreğinde,**

I. Üre
II. Glikoz
III. Su

şeklindeki maddelerin geri emilim oranları, çoktan aza doğru nasıl sıralanabilir?

A) I ∘ II ∘ III B) II ∘ III ∘ I C) II ∘ I ∘ III
D) I ∘ III ∘ II E) III ∘ II ∘ I

© Güvender Yayınları

12. Yassı solucanlarda bulunan boşaltım organının asıl görevi, vücuda giren fazla suyu atmaktır.

Bu boşaltım organına ve canlıya ait;

I. Metabolizma artığı olan CO_2 ve NH_3, ün büyük kısmı vücut yüzeyinden difüzyonla atılır.
II. Boşaltım organını oluşturan protonefridyumun vücut içine açılan uçları kapalıdır.
III. Boşaltım kanalcıklarıyla bağlantılı alev hücrelerinin hareketi, suyu kanalcıklara doldurur.

özelliklerinden hangileri bu yargıyı destekler?

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

13. **Böbreklerdeki salgılama olayı ile aşağıda verilen maddelerden hangileri boşaltım kanalcığına atılır?**

A) Glikoz molekülleri
B) Sodyum ve klor iyonları
C) H^+, NH_4^+ iyonları ve penisilin molekülleri
D) Geri emilen suyun bir kısmı
E) Üre molekülleri

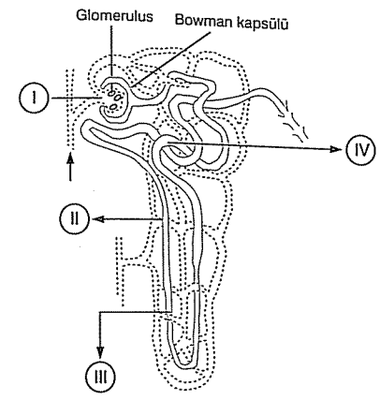
14. **Glomerulus kılcalları, nefronların etrafını saran kılcal damarlarla karşılaştırıldığında;**

I. Glomerulus kılcallarında, kan basıncı osmotik basınçtan yüksek olduğu halde, nefron kılcallarında kan basıncı giderek düşer.
II. Glomerulus kılcallarında, kandaki maddeler boşaltım kanalcığına geçerken, nefron kılcallarında boşaltım kanalcığından kana madde geçişi olur.
III. Glomerulus kılcalları iki atar damar arasında, nefron kılcalları ise, bir atar damar ile bir toplar damar arasında yer alır.

gibi açıklamalardan hangileri doğru olur?

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

15. Böbreklerin yapı birimi olan nefronlarda; süzülme, salgılama ve geri emilim olaylarının meydana geldiği kısımlar şekilde gösterilmiştir.



Bu şekildeki yapılarda meydana gelen olaylar için, aşağıda verilenlerin hangisi yanlış olur?

A) I. kısımdaki süzülme, kan basıncıyla sağlanır.
B) II. kısımdaki sıvıda glikoz bulunabilir.
C) III. kısımda osmozla su emilimi yapılır.
D) IV. kısımda sadece tuzların emilimi yapılır.
E) III. kısımdaki sıvıda vitamin bulunabilir.

16. **İnsanda, bazı metabolik artıkların vücuttan uzaklaştırılma biçimleri şöyledir:**

- Gaz halinde → Akciğerlerden
- Sıvı halinde → Böbreklerden
- Gaz ve sıvı halinde → Deriden

Bu boşaltım şekilleri ve atılan maddelerle ilgili olarak, aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Atılan maddeler, genellikle vücut tarafından tekrar kullanılamaz halde olur.
B) Gaz halinde, akciğerlerden ve deriden atılan artık maddeler, karbondioksit ve su molekülleridir.
C) Sıvı halde, böbreklerden atılan maddeler, böbreklere kan yoluyla getirilir.
D) Deriden, sıvı olarak atılan maddelerin en çoğunu tuzlar oluşturur.
E) Dış ortama atılan maddelerin çoğunluğu, besin monomerlerinin hücresel solunumla parçalanması sonucunda oluşur.

© Güvender Yayınları

Cevap Anahtarı

12. BÖLÜM

Canlılarda Solunum Sistemleri

Test - 1

1-D	2-C	3-E	4-B	5-E	6-E
7-E	8-C	9-D	10-D	11-D	

Test - 2

1-B	2-B	3-A	4-D	5-D	6-B
7-B	8-D	9-D	10-E	11-B	

Test - 3

1-E	2-B	3-E	4-E	5-C	6-D
7-D	8-D	9-C	10-E	11-C	

Test - 4

1-C	2-E	3-C	4-C	5-C	6-D
7-C	8-C	9-E	10-A	11-E	12-D
13-B	14-C	15-B			

Canlılarda Boşaltım Sistemleri

Test - 1

1-E	2-A	3-E	4-C	5-A	6-E
7-D	8-B	9-B	10-D	11-E	

Test - 2

1-B	2-C	3-C	4-A	5-C	6-B
7-D	8-A	9-C	10-B	11-A	

Test - 3

1-B	2-B	3-E	4-B	5-E	6-E
7-A	8-C	9-B	10-E	11-A	12-D

Test - 4

1-C	2-A	3-E	4-B	5-B	6-D
7-D	8-E	9-E	10-E	11-B	12-E
13-C	14-E	15-D	16-D		

© Güvender Yayınları