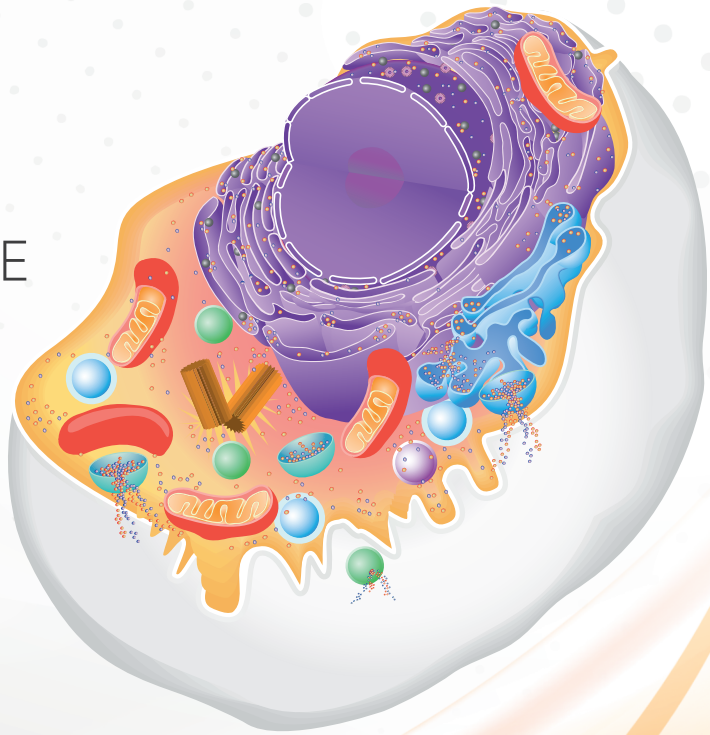
Biyotik

9.SINIF
BİYOLOJİ
Soru Bankası

Aslan AYDIN
Canset YILDIZ
Serena HANZADE
Kerem BERKE
Rana BERFİN



YouTube
Biyotik Akademi
Konu anlatım videoları

WhatsApp İletişim Hattı
0 543 **411 53 09**

Akıllı Tahta Uyumlu
Video Çözümlü

2024 - 2025
Yeni
Müfredata Göre
Hazırlanmıştır

Biyo Biyotik Yayınları
Sadece Biyoloji

İÇİNDEKİLER

TEMA 1
YAŞAM

Bölüm 1
YAŞAM BİLİMİ: BİYOLOJİ

Biyolojinin Önemi ve Biyoloji Biliminin Gelişimindeki Dönüm Noktaları 11
Bilimin Doğası, Bilimsel Araştırma Süreçleri ve Bilim Etiği 13
Canlıların Ortak Özellikleri ve Grafik Yorumlama 21
Virüsler 41
Bölüm Değerlendirme 43

Bölüm 2
SINIFLANDIRMA VE BİYOÇEŞİTLİLİK

Sınıflandırmada Temel Yaklaşımlar ve Modern Sınıflandırma 49
Üç Üst Alem (Domain) Sisteminde Yer Alan Canlılar ve Genel Özellikleri
Bakteriler ve Arkeler 59
Üç Üst Alem (Domain) Sisteminde Yer Alan Canlılar ve Genel Özellikleri
Protista, Bitki ve Mantar 65
Üç Üst Alem (Domain) Sisteminde Yer Alan Canlılar ve Genel Özellikleri
Hayvanlar 69
Biyoçeşitlilik 73
Bölüm Değerlendirme 75

TEMA 2
ORGANİZASYON

Bölüm 1
TEMEL BİLEŞENLER

İnorganik Moleküller 97

Karbohidratlar 101

Lipitler 105

Proteinler 107

Karbohidratlar, Yağlar ve Proteinler 111

Enzimler 113

Vitaminler ve Nükleik Asitler 121

Bölüm Değerlendirme 125

Bölüm 2
HÜCRENİN ORGANİZASYONU

Hücre Teorisine Giriş, Prokaryot ve Ökaryot Hücreler 147

Hücre Zarı, Sitoplazma, Ribozom, Sentrozom
ve Endoplazmik Retikulum 151

Golgi Aygıtı, Lizozom, Koful ve Peroksizom 155

Mitokondri, Plastitler ve Çekirdek 159

Hücre Organelleri 163

Hücrelerin Karşılaştırılması 165

Difüzyon ve Ozmoz 167

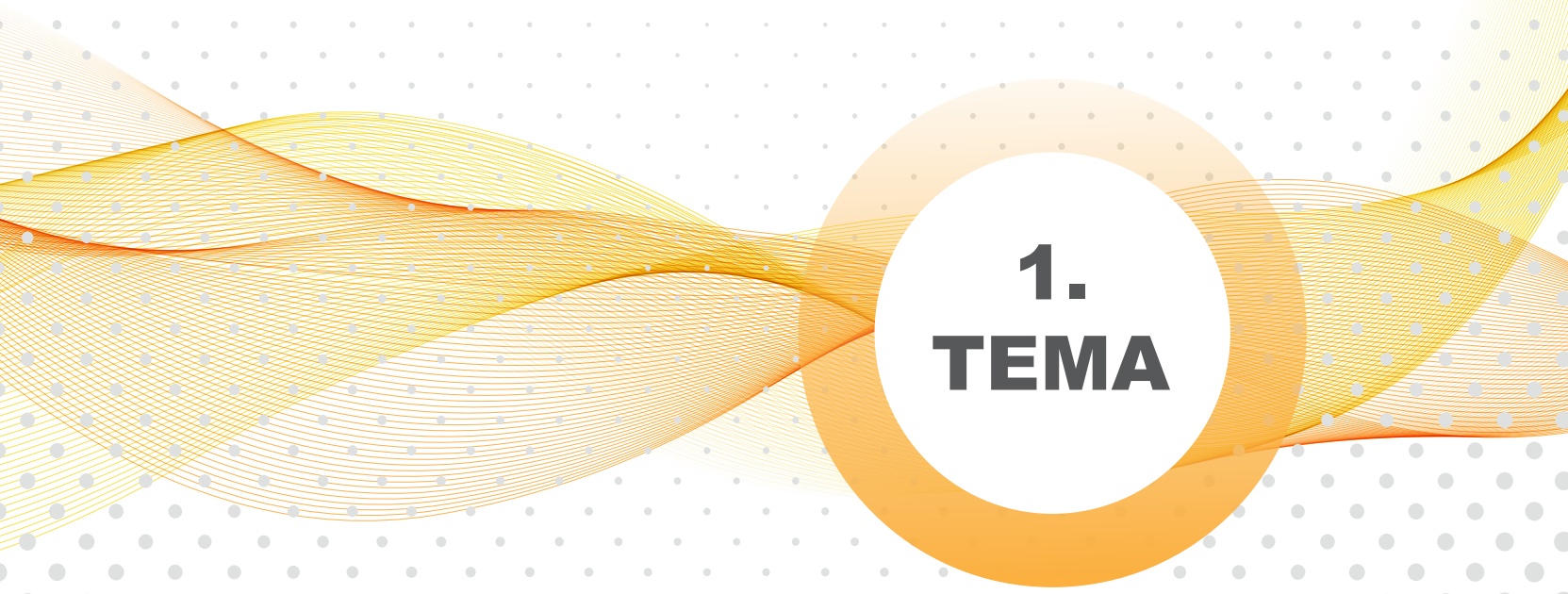
Aktif Taşıma, Endositoz ve Ekzositoz 173

Difüzyon, Aktif Taşıma, Endositoz ve Ekzositoz 179

Hücre, Doku, Organ ve Sistemlerin Organizasyonu 181

Bölüm Değerlendirme 183

YAŞAM



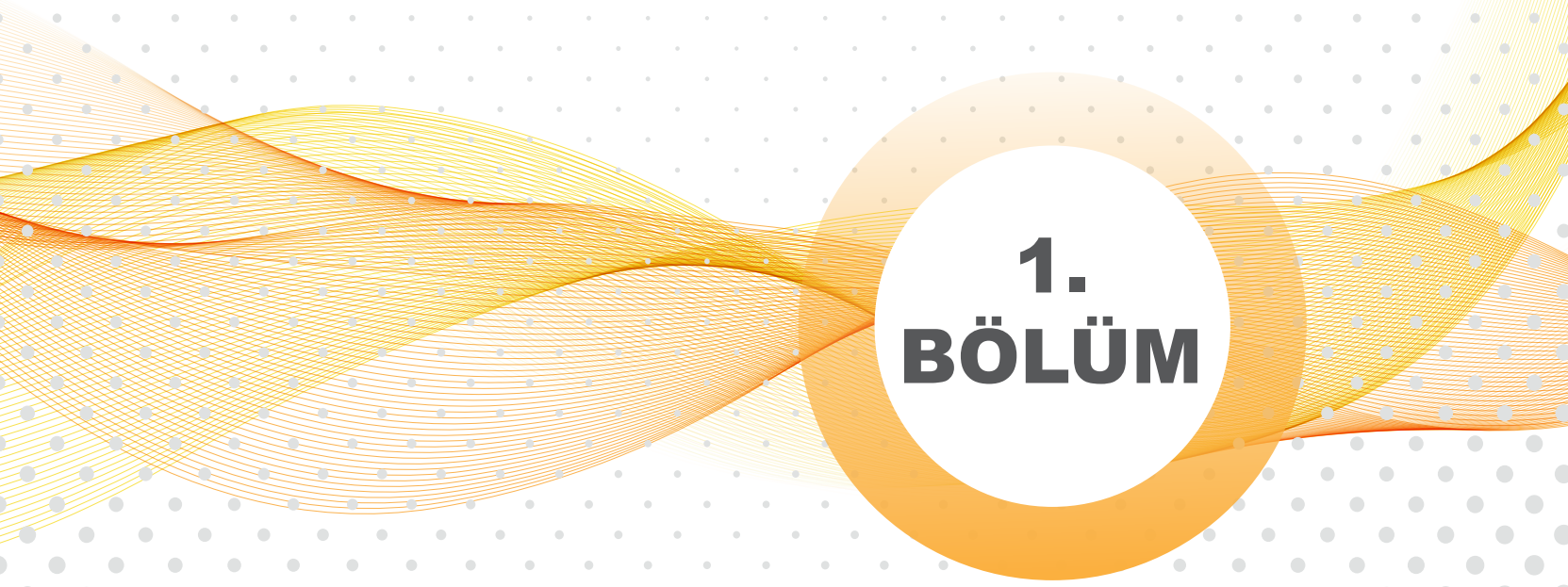
1. TEMA

TEMANIN BÖLÜMLERİ

- YAŞAM BİLİMİ: BİYOLOJİ
- SINIFLANDIRMA VE BİYOÇEŞİTLİLİK

YAŞAM BİLİMİ: BİYOLOJİ

- BİYOLOJİNİN ÖNEMİ VE BİYOLOJİ BİLİMİNİN GELİŞİMİNDEKİ DÖNÜM NOKTALARI
- BİLİMİN DOĞASI, BİLİMSEL ARAŞTIRMA SÜREÇLERİ VE BİLİM ETİĞİ
- CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ VE GRAFİK YORUMLAMA
- VİRÜSLER



1. BÖLÜM

1. BÖLÜMÜN ÖĞRENME ÇIKTILARI

9.1.1. Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme

a) Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını belirtir.

b) Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarıyla ilgili sorular sorar.

c) Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarıyla ilgili bilgi toplar.

ç) Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarıyla ilgili topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.

d) Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarıyla ilgili topladığı bilgiler üzerinden çıkarım yapar.

9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme

a) Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasının özelliklerini inceler.

b) Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasıyla ilgili elde ettiği bilgileri bağlamdan kopmadan dönüştürür.

c) Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasıyla ilgili elde ettiği bilgileri anlamı değiştirmeyecek şekilde kendi cümleleriyle yeniden ifade eder.

9.1.3. Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili bilgi toplayabilme

a) Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğunu tespit edebilmek için kullanacağı araçları belirler.

b) Belirlediği araçları kullanarak bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili bilgilere ulaşır.

c) Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili ulaştığı bilgileri doğrular.

ç) Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu ile ilgili ulaştığı bilgileri kaydeder.

9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Canlıların özellikleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirlemek üzere yaptığı gözlemlerden yararlanarak veri toplar ve topladığı verileri kaydeder.

b) Gözlemlediği canlıların özelliklerindeki farklılıkları ortaya koyar.

c) Canlıların ortak özelliklerine dair yaptığı gözlemlerin süresini ve sıklığını artırır.

ç) Gözlem süresi ve sıklığını artırmasına paralel olarak canlıların ortak özellikleriyle ilgili geçerli açıklamalarda bulunur.

d) Canlıların ortak özelliklerinden yola çıkarak virüslerin canlı veya cansız olarak sınıflandırılmama nedenlerini açıklar.

1. **Aşağıdakilerden hangisi biyoloji bilimini en iyi tanımlar?**

A) Canlıların yapılarını ve işlevlerini inceleyerek yaşamın doğasının anlaşılmasına yardımcı olan bilim dalıdır.

B) Canlılar ile cansız çevre arasındaki etkileşimi inceleyen bilim dalıdır.

C) Canlıların hangi biyolojik moleküllerden oluştuğunu ve bu biyolojik moleküllerin yapısını inceleyen bilim dalıdır.

D) Yaşam sürecinde insanda ortaya çıkan hastalıkların tedavisini araştıran bilim dalıdır.

E) Doğadaki madde döngüsünü ve bu döngüde görev alan canlıların kimliklendirilmesini yapan bilim dalıdır.

2. **Matthias Schleiden, Thedor Schwann ve Rudolf Vichow aşağıdaki hangi süreç ile biyolojinin dönüm noktasına damgasını vurmuştur?**

A) Hastalık etmenlerinin bulaşma yollarının keşfi

B) Kalıtım kurallarının belirlenmesi

C) DNA çift zincir yapısının keşfi

D) Hücre teorisinin oluşturulması

E) Polimeraz zincir reaksiyonlarının keşfi

3. Türkiye'nin ilk uzay yolcusu olan Alper Gezeravcı, uzayda algler üzerine çeşitli deneyler yaptı.

Gezeravcı'nın uzayda deney amacı ile algleri kullanması, bu organizmaların;

I. alglerin atık suların temizlenmesinde rol oynaması,
II. alglerin insan için besin kaynağı olarak kullanılması,
III. alglerin oksijenli solunumla enerji üretebilmesi

özelliklerinden hangilerine sahip olması ile en iyi açıklanabilir?

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

4. Kary Mullis, 1983 yılında Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) yöntemini keşfederek, DNA'nın belirli bölgelerini hızla ve büyük miktarlarda çoğaltmayı başardı.

Kary Mullis'in bu keşfi;

I. adli tıp alanında suçluların tespit edilmesi,
II. pandemik hastalıkların teşhis edilmesi,
III. genetik hastalıkların teşhis edilmesi,
IV. anne ve babanın tespit edilmesi

olaylarından hangilerine olanak sağlamıştır?

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

5. **Alexander Fleming'in 1928'de keşfettiği penisilin antibiyotiği, aşağıdakilerden hangisinde kullanıldığı için biyoloji biliminin dönüm noktası olarak kabul edilir?**

A) Bakteri etkenli hastalıkların tedavisi

B) Virüs etkenli hastalıkların tedavisi

C) Selüloz sentezinde rol oynayan genlerin bakterilere transfer edilmesi

D) DNA parçalarının çoğaltılması

E) DNA zincirinin sarmal yapıda olduğunun belirlenmesi

6. **Biyoloji biliminin dönüm noktalarından olan aşağıdaki süreçlerden hangisi diğer dördünden sonra ortaya çıkmıştır?**

A) Robert Hooke, günümüzde kullanılan iki mercekli mikroskopların temeli olan ilk mikroskobu keşfetti.

B) Akşemsettin, hastalıkların mikroorganizmalar yolu ile insandan insana bulaşabileceği fikrini ortaya attı.

C) Gregor Johann Mendel, bezelyeleri kullanarak bazı özelliklerin ebeveynlerden yavrulara belirli kalıplar içinde aktarıldığını keşfetti.

D) Alexander Fleming, bakteri kaynaklı hastalıkların tedavisinde kullanılan penisilin antibiyotiği keşfetti.

E) Özlem Türeci ve Uğur Şahin, mRNA teknolojisini kullanarak elde ettikleri COVİD-19 aşılarının küresel çapta uygulanmasını sağladı.

BİYOTİK

7. Mathias Schleiden ve Theodor Schwann 1838 ve 1839 yıllarında yaptıkları bilimsel çalışmalar sayesinde birlikte hücre teorisini açıkladı. İleriki yıllarda Rudolph Virchow yaptığı bilimsel çalışmalarla hücre terosinin gelişmesine katkıda bulundu. Bu üç bilim insanı hücre teorisi ile;

- Bütün canlılar bir ya da birden çok hücreden oluşur.
- Hücreler, canlıların temel, yapısal ve fonksiyonel birimidir.
- Hücreler daha önce var olan bir hücrenin bölünmesi ile oluşur.
- Hücreler, kalıtım materyalleri içerir ve ana hücreden yavru hücrelere bu kalıtım materyalleri aktarılır.
- Metabolik tepkimelerin gerçekleştiği yer hücredir.

bilimsel bilgilerini açıkladı.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi hücre teorisinin biyoloji bilimine katkılarından biri olamaz?

A) Tüm canlı organizmaların ortak bir temel yapıya sahip olduğunun anlaşılması

B) Hücrenin tüm canlılarda evrensel olduğunun anlaşılması

C) Yıldırım ve şimşek gibi doğa olaylarının toprak ve suda azot tuzu artışına neden olduğunun anlaşılması

D) Hücre kültürü ve kök hücre tekniklerinin gelişimine ve anlaşılmasına olanak sağlayarak biyoteknolojik çalışmaların önünü açması

E) Tıp alanında hücresel düzeyde hastalıkların teşhisi, tedavisi ve anlaşılmasına olanak sağlaması

8. **Biyoloji bilimindeki gelişmeler;**

I. yeni ilaçların ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi,
II. bitki ve hayvanların ıslah edilmesi,
III. tarım zararlılarıyla mücadele edilmesi,
IV. canlıları oluşturan elementlerin atom yapılarının anlaşılması

olaylarından hangilerine imkan tanımıştır?

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

9. **Aşağıdaki bilim insanlarından hangisi, yaptığı bilimsel çalışmalarla kalıtımın temellerini atmıştır?**

A) Robert Hooke

B) Gregor Johann Mendel

C) Carolus Von Linneaus

D) Louis Pasteur

E) Fransis Crick

10. 1996 yılında İan Wilmut ve Keith Campbell, bir koyunun meme hücrelerini kullanarak Dolly adlı koyunu klonladı. Bu çalışma, somatik hücre nükleer transferi teknolojisinin ilk başarılı örneği olup, klonlama teknolojilerinin gelişimine büyük katkı sağladı.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi canlı klonlamanın biyolojiye katkılarından biri olamaz?

A) Çevresel faktörlerin genetik özellikler üzerindeki etkilerini incelemeyi kolaylaştırma

B) Canlıları akrabalık ilişkilerine göre sınıflandırmayı kolaylaştırma

C) Doku ve organ üretimine olanak sağlayarak, doku ve organ nakillerindeki başarıyı arttırma

D) Genetik olarak aynı ve çok sayıda hayvan modeli üzerinde yeni ilaç ve tedavi yöntemlerinin daha güvenilir ve tutarlı sonuç vermesine olanak sağlama

E) Nesli tehlike altında olan türlerin korunmasını sağlama

11. **Biyolojik uzay araştırmaları;**

I. aşırı sıcak veya soğuğun insan biyolojisini nasıl etkilediğini,
II. yüksek enerjili radyasyonun insan biyolojisini nasıl etkilediğini,
III. yerçekimsiz ortamın insan biyolojisini nasıl etkilediğini

durumlarından hangilerini amaçlar?

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

BİYOTİK

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

1. Bilim insanları bilimsel sorulara cevap ararken pek çok farklı yöntem kullanır.

Bilim insanının hangi yöntemi kullanacağı;

I. araştırılan problemin doğası,
II. bilim dalı,
III. bilim insanının olaya bakış açısı

olgularından hangilerine göre değişir?

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

2. Modern bilim rastgele işleyen bir süreç değildir. Bilimde bilim insanlarının özenle uygulaması gereken ilkeler ve süreçler vardır.

Buna göre, bilimsel süreçte;

I. gözlemlerin yapılması,
II. problemin belirlenmesi,
III. hipotezin kurulması,
IV. kontrollü deneylerin yapılması

olayları, hangi sıra ile uygulanır?

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

3. **Kontrollü deneylerle ilgili,**

I. Belli koşullar altında yapılır.
II. Deney grubu ve kontrol grubunu içerir.
III. Somut kanıtlara ulaşmamızı sağlar.
IV. Sıcaklığın değişken, diğer tüm şartların sabit olduğu koşullarda yapılan kontrollü deneylerde değişken faktör sıcaklıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. **Kontrollü deneylerde kullanılan bağımsız ve bağımlı değişkenlerle ilgili olarak,**

I. Değiştiğinde deneyin sonucunu etkileyen değişkene, bağımsız değişken denir.
II. Bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkene, bağımlı değişken denir.
III. Kontrollü deneylerde bağımsız ve bağımlı değişkenin önemi yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. **Aşağıdakilerden hangisi, "**gözlem**" kavramını <u>en iyi</u> şekilde açıklar?**

A) Beş duyu organımız veya çeşitli ölçü aletleri kullanılarak incelenen olayla ilgili veri toplama sürecidir.
B) Sadece ölçü aletleri kullanılarak incelenen olayla ilgili veri toplama sürecidir.
C) Kontrollü deneylerin sonucunu yorumlama sürecidir.
D) Bağımsız ve bağımlı değişkenlerin kullanıldığı kontrollü deney sürecidir.
E) Toplanan verilerin yorumlanma sürecidir.

6. **Aşağıda verilen olaylardan hangisi, bilimsel bilginin değişime açık olduğuna <u>kanıt</u> olarak gösterilebilir?**

A) 1675'li yıllarda ilk gelişmiş mikroskop keşfedildi.
B) 1960'lı yıllara kadar mantarlar bitkiler âlemi içinde sınıflandırılıyordu ancak günümüzde mantarların da bir âlemi var.
C) 350'li yıllarda 500 hayvan türünün sınıflandırılması yapıldı.
D) 1650'li yıllarda Robert Hooke ilk hücre kavramını kullandı.
E) 1735'li yıllarda sistematiğin temelleri atılarak tür kavramı tanımlandı.

BİYOTİK

7. **Bilimsel yöntemin uygulanmasında;**

I. hipotezin kontrollü deneylerle desteklenmesi,
II. hipotezin değişik bilim insanları tarafından da benimsenip desteklenmesi,
III. hipotezin somut verilere dayanmaması

olaylarından hangileri hipotezin kabul edilebilirlik oranını artırır?

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

8. **Bir hipotezin geçerli olup olmadığını anlamak için yapılması gereken ilk bilimsel faaliyet aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Bilimsel bir problem ortaya koymak
B) Hipotezi, diğer bilim insanlarının çalışmalarıyla kıyaslamak
C) Hipotezi değiştirmek
D) Hipotezle ilgili tahminlerde bulunarak bunları denemek
E) Hipotezi bilimsel dergilerde yayımlamak

9. **Yasalar ve teorilerle ilgili verilen,**

I. Teoriler yasaları açıklamaya çalışır.
II. Teoriler süreç içerisinde yasaya dönüşür.
III. Yasalar bir olayın nasıl gerçekleştiğini açıklamaya çalışır.
IV. Bir hipotez kontrollü deneylerle kanıtlanırsa önce teoriye, sonra da yasaya dönüşür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

BİYOTİK

10. **Bilimsel çalışmalarda, aşağıdaki uygulamalardan hangisi diğer dördünden sonra yapılmalıdır?**

A) Gözlemlerle problemin tespit edilmesi
B) Deneylerle hipotezlerin kanıtlanması
C) Tahminlerle hipotezin desteklenmesi
D) Verilerin analiz edilmesi ve raporlanması
E) Raporların bilimsel yayınlarda paylaşılması

11. I. Problemin tespit edilmesi
II. Kontrollü deneylerin yapılması
III. Raporlamanın yapılarak sonuç çıkarılması

Yukarıdakilerden hangileri bilimsel bir çalışmada hipotez kurulmadan önce yapılmalıdır?

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

12. **Bilimsel yöntemin uygulanması sürecinde;**

I. kontrollü deneylerin yapılması,
II. deneylerin tekrarlanması,
III. hipotezin kurulması,
IV. özel bilgiler içeren sürecin paylaşılmaması

durumlarından hangilerine yer verilmez?

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

13. **Bir bilim insanının çalışması sürecinde;**

I. problemin tanımlanması,
II. verilerin toplanması,
III. verilerin analizi,
IV. raporlama ve bilim dünyasına sunuş

olaylarını, hangi sırada gerçekleştirmelidir?

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

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

1. **Aşağıdakilerden hangisi, bilim dünyasında karşılaşılabilecek etik dışı davranışlardan biri değildir?**

A) Başkalarının yöntemlerini, görüşlerini, yazılarını ve şekillerini sahiplenerek atıf yapmadan kullanmak (intihal).

B) Yürütülen bilimsel çalışmaların bazı aşamalarında sonuçların istenildiği gibi çıkması için taraflı davranmak.

C) Araştırmaya dayanmayan subjektif veriler üreterek onları yaymak.

D) Araştırma hipotezini desteklemeyen verileri değerlendirme dışında tutmak.

E) Savunduğu hipotezi kontrollü deneylerle kanıtlamaya çalışmak.

2. **Aşağıdakilerden hangisi "**Bilim etiği**"ni en iyi tanımlar?**

A) Belirli bir çalışma faaliyetinde bulunan insanların, bilim adına olduğu sürece her türlü yolu kullanmasıdır.

B) Bilimsel çalışma yapan insanların kendi faydasına olduğu sürece evrensel hukuk kurallarını tanımamasıdır.

C) Belirli bir çalışma faaliyetinde bulunan insanların, ahlaki ilkelerini, davranış biçimlerini, görevlerini ve sorumluluklarını belirleyen kurallar bütünüdür.

D) Bilimsel çalışma faaliyetinde bulunan bir insanın sonuca ulaşmak için her türlü manüplasyonu sergileyerek bilim camiasına bilgi sunmasıdır.

E) Bilimsel çalışma yapan insanların sonuca ulaşmak için toplumun değer yargılarını hiçe sayarak çalışma yapmasıdır.

3. "İnsanda gastrit ve ülsere *H.pylori* bakterisi neden olur." **diyen bir bilim adamı, bilimsel çalışmanın aşağıda verilen hangi basamağındadır?**

A) Problem tespit etme

B) Gözlemler yapma

C) Tahminler yürütme

D) Hipotez kurma

E) Teori geliştirme

4. Warren çalışmalarına başlarken hemen literatür taramasına girişmiş ve yarım yüzyıl önce Alman patologların benzer gözlemler yaptığını tespit etmiştir. Söz konusu araştırmalarda, bu bakterileri kültür ortamında çoğaltamadıkları için yaptıkları gözlemler unutulmuştu. Eğer Warren'in Alman patologların çalışmasından haberi olmasaydı bakteriyi üretmek için o kadar uğraş vermeyecekti. Belki de sonuca ulaşamayacaktı.

Yukarıdaki verilen açıklamayla Warren'in, aşağıda verilen hangi özelliğinden söz edilmektedir?

A) Kontrollü deneyler yapmıştır.

B) Paylaşımcı olup kararlıdır.

C) Önceki çalışmalardan yararlanmıştır.

D) Objektif olup şüphecidir.

E) Sonuç çıkararak genellemeler yapmıştır.

5. **Bilimsel çalışma ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Gözlem, duyu organlarımız veya çeşitli araçlarla incelediğimiz olaylar hakkında veri toplama sürecidir.

B) Gözlemlerde topladığımız verileri yorumlama sürecine çıkarım denir.

C) Hipotez, problem için geçici çözüm yoludur.

D) Hipotezler kontrollü deneylerle kanıtlanmaya çalışılır.

E) Teoriler zamanla güçlü kanıtlarla desteklenirse yasaya dönüşür.

6. **Bilimsel çalışmalarla ilgili olarak,**

I. Kanıtlara dayandığı için değişmezler.
II. Farklı bilim insanları tarafından farklı yorumlanabilirler.
III. Bilim insanının sahip olduğu anlayıştan etkilenebilir.
IV. Nesnellikten öte öznel çalışmalardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

7. I. Bir olayın belli koşullar altında, nasıl gerçekleştiğini açıklamaya çalışır.

II. Doğada gerçekleşen olaylar hakkında yapılan ve arkasında güçlü deliller bulunan açıklamalardır.

III. Bilimsel süreçte neden sorusuna cevap vermeye çalışır.

Yukarıdaki açıklamaların "kanun" **ve** "teori" **ye ait olanları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?**

	Kanun	Teori
A)	I ve II	III
B)	I	II ve III
C)	I ve III	II
D)	II	I ve III
E)	II ve III	I

8. **Bilimsel çalışmalarla ilgili olarak ileri sürülen,**

I. Aynı gözlemleri ya da aynı verileri inceleyen bilim insanları farklı çıkarımlarda bulunuyorsa incelenen gözlem ve veriler bilimsel değildir.

II. Hipotezler ortaya atılıp bilimsel yayınlarda yayımlandıktan sonra değiştirilemezler.

III. Bir bilimsel çalışma başka insanlar için yol gösterici olabilir.

IV. Bilimsel süreç sabır ve uğraş gerektirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. I. Bilim nesnelliği hedefler ve bilimde öznelliği en aza indirecek mekanizmalar mevcuttur.

II. Bilimsel süreçte yer bulan çalışmalar bilim toplumu içinde sorgulanır.

III. Bilim toplumu içinde yöntem ve yorum olarak kabul gören çalışmalar diğer çalışmalarda bilgi kaynağı olarak kullanılır.

Bilimsel süreçle ilgili yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

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

10. Bir bilim insanı güneş ışığının bitkileri ne ölçüde etkilediğini bulmak için aşağıdaki deneyi yapıyor.

Deney: Aynı tür ve aynı büyüklükteki iki bitkiyi (özdeş), alarak birincisini doğrudan ışık almayan laboratuvar ortamında, ikincisini de doğrudan ışık alan pencere kenarına koyarak 7 gün boyunca gözlemliyor. Bilim insanı yaptığı deneye ilişkin olarak aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

	Faaliyet	Birinci bitki	İkinci bitki
a	Bitkinin konulduğu toprak	Kumlu toprak	Kumlu toprak
b	Çalışma ortamı	Laboratuvar ortamı	Laboratuvar ortamı
c	Verilen su miktarı	500 ml	500 ml
d	Ölçüm aralığı	7 gün	7 gün
e	Bitkinin bekletildiği yer	Doğrudan ışık almayan	Doğrudan ışık alan cam kenarı
f	Bir haftalık büyüme	5 cm	8 cm

Verilen deneyle ilgili olarak,

I. Yapılan çalışma bir kontrollü deneydir.

II. Deneyde ışık, bağımsız değişkendir.

III. Deneyin sonucunda bitkilerde görülen farklı büyüme bağımlı değişkendir.

IV. Yapılan çalışma somut olup bilimseldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. **Bir tıbbi araştırmada, deneklere araştırmanın riskleri hakkında yeterli bilgi verilmeden katılımları sağlanmışsa aşağıdaki hangi etik ilke ihlal edilmiştir?**

A) Bilgilendirilmiş onam
B) Gizlilik
C) Adalet
D) Özgünlük
E) Yarar-zarar dengesi

BİYOTİK

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

1. **Bilimsel araştırmalarla ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bilimsel araştırmalarda anket verilerinin güvenilirliği oldukça önemlidir.

B) Bilimsel araştırmalar bilim etiğine uygun olarak yapılır.

C) Bilimsel kaynaklardan derlenen bilgiler kaynak olarak gösterilmelidir.

D) Bilimsel bir hipotez kontrollü deneylerle ispatlanamazsa yeni bir hipotez kurulur.

E) Bilimsel araştırmalarda, araştırma sonuçlarını desteklemeyen veriler yayımlanmayabilir.

2. **Bakterilerin neden olduğu bulaşıcı hastalıklar, aşağıdakilerden hangisinin keşfi ile büyük oranda kontrol altına alınmıştır?**

A) Dolly isimli koyunun klonlanması

B) Mantarlardan antibiyotiklerin elde edilmesi

C) DNA'nın çift sarmal yapısının açıklanması

D) Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile aktarılması

E) Hücre teorisinin geliştirilmesi

3. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir bilimsel teori ile bir bilimsel yasa arasındaki farkı en iyi şekilde açıklar?**

A) Bilimsel teori, deney ve gözlemlerle defalarca doğrulanmış genel bir ilkedir; bilimsel yasa ise henüz kanıtlanmamış bir hipotezdir.

B) Bilimsel yasa, geniş bir fenomeni açıklayan detaylı bir açıklamadır; bilimsel teori ise bu fenomenin altında yatan mekanizmaları açıklar.

C) Bilimsel teori, bilimsel yasadan daha az güvenilirdir ve daha kolay çürütülebilir.

D) Bilimsel teori, belirli olayların nedenlerini açıklar; bilimsel yasa ise bu olayların nasıl meydana geldiğini tanımlar.

E) Bilimsel teori, bir olayın sadece bir yönünü açıklar; bilimsel yasa ise olayın tüm yönlerini kapsar.

4. **Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Japonya, Fransa, Almanya, Çin, Kanada ve İtalya gibi devletlerin katılımıyla 1990 yılında başlatılıp 2003 yılında tamamlanan insan genom projesi aşağıdakilerden hangisine olanak sağlamıştır?**

A) Metabolik tepkimelerin tüm insan hücrelerinin içinde gerçekleştiğinin anlaşılması

B) İnsan hücrelerinde kromozom sayısına bağlı olarak ortaya çıkan mutasyonların anlaşılması

C) İnsan genom diziliminin tamamlanması ile hastalıkların genetik temellerinin anlaşılmaya başlanması

D) İnsan DNA'sının çift zincirli heliks yapıda olduğunun anlaşılması

E) İnsan hücrelerinin birbirleriyle sinyalleşme mekanizmasının anlaşılması

5. Bir mikrobiyolog, K, L, M ve N olarak simgelediği bakteri türlerini petri kabındaki besi ortamında gelişmeye bırakıyor. Bir süre sonra bu kaba, belli aralıklarla gittikçe artan dozlarda bir antibiyotik uyguluyor. Her doz uygulamasından sonra canlı kalan bakterilerin birey sayısını tespit ederek aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

Bakteri türü	Antibiyotik dozları		
	1. Doz	2. Doz	3. Doz
K	35.000	25.000	15.000
L	35.000	35.000	20.000
M	35.000	20.000	–
N	35.000	–	–

Deneyin sonuçlarıyla ilgili yapılan aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) L türü bakteri, bu antibiyotiğe, K türü bakteriden daha dirençlidir.

B) Bu antibiyotiğe en dirençli bakteri türü L'dir.

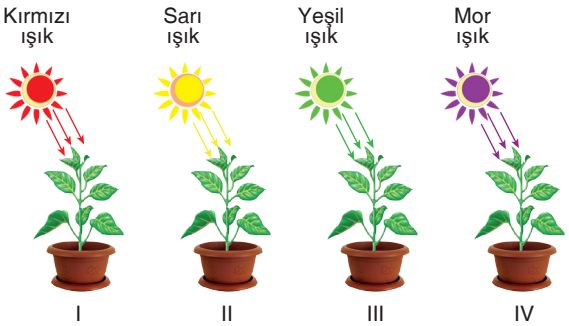
C) Bu antibiyotiğe en duyarlı bakteri türü N'dir.

D) M bakteri türünün, bu antibiyotiğe direnç gösterme yeteneği, N türü bakteriden fazladır.

E) K ve N bakteri türlerinin bu antibiyotiğe direnç gösterme yetenekleri eşittir.

BİYOTİK

6. Işığın dalga boyunun bitki gelişimini nasıl etkilediğini araştırmak isteyen bir bilim insanı kontrollü deney yapmak için aşağıdaki deney düzeneklerini hazırlıyor.



I	II	III	IV
Günde 150 ml su	Günde 150 ml su	Günde 150 ml su	Günde 100 ml su
Yeterli miktarda madensel tuz	Yeterli miktarda madensel tuz	Yeterli miktarda madensel tuz	Yeterli miktarda madensel tuz
15°C	20°C	20°C	15°C

Bu bilim insanının doğru sonuçlara ulaşabilmesi için hangi iki saksıyı karşılaştırması gereklidir?

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

7. Bilimsel yöntem, bilimsel araştırma sürecinde kullanılan sistematik bir yaklaşımdır.

Aşağıdaki aşamalardan hangisi bilimsel yöntemin doğru sırasını tanımlar?

A) Hipotez kurma, Deney yapma, Gözlem yapma, Sonuç çıkarma, Verileri analiz etme, Problem belirleme

B) Gözlem yapma, Verileri analiz etme, Hipotez kurma, Deney yapma, Sonuç çıkarma, Problem belirleme

C) Hipotez kurma, Problem belirleme, Gözlem yapma, Deney yapma, Verileri analiz etme, Sonuç çıkarma

D) Gözlem yapma, Problem belirleme, Hipotez kurma, Deney yapma, Verileri analiz etme, Sonuç çıkarma

E) Deney yapma, Hipotez kurma, Gözlem yapma, Problem belirleme, Verileri analiz etme, Sonuç çıkarma

BİYOTİK

8. **Aşağıdakilerden hangisi iyi bir bilim insanının özelliklerinden biri değildir?**

A) Çalışmalarını sonuca ulaşıncaya kadar sürdürür.

B) Kendine güvenir, daima kendi fikirlerinin doğruluğunu savunur.

C) Meraklıdır ve iyi bir gözlemcidir.

D) Elindeki imkanlardan en iyi şekilde yararlanabilme yeteneğine sahiptir.

E) Akılcı ve gerçekçi davranır.

9. Bir genetik mühendisi, tarımsal verimliliği artırmak amacıyla genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) üzerinde çalışmaktadır. Bu çalışmalarda, bitkilerin hastalıklara karşı dirençli hale getirilmesi ve büyüme hızlarının artırılması hedeflenmektedir. Ancak, bu tür genetik müdahalelerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki uzun vadeli etkileri tam olarak bilinmemektedir.

Bu durumda, genetik mühendisinin etik sorumluluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) GDO'ları hemen piyasaya sürmek

B) GDO'ların olası risklerini göz ardı etmek

C) GDO'ların güvenlik ve çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde araştırmak

D) Araştırma sonuçlarını sadece ticari kazanç amacıyla kullanmak

E) GDO'ların olası yararlarını abartarak raporlamak

10. "Warren ülserli hastalara ait çok sayıda preparatı inceleyerek, spiral şekildeki yeni bakterileri gözlemliyor. Bu bakterilerin yalnızca mide rahatsızlığı olan hastalarda görüldüğünü tespit ediyor."

Warren'in yaptığı bu çalışma bilim insanlarının aşağıdaki hangi özelliğinin öncelikli bir sonucudur?

A) Meraklı ve iyi bir gözlemci olma

B) Akademik olarak kendini ispatlamış olma

C) Alanındaki diğer bilim insanları ile işbirliği içinde olma

D) Bilimsel dayanağı olmayan bilgilerden etkilenmeme

E) Daha önce yapılmış deneylerin etkisinde kalmama

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

1. Bir biyolog, belirli bir böcek türünün popülasyon dinamiklerini incelemekte olup bu süreçte uyguladığı adımlar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

1. "Böcek popülasyonları daha yüksek sıcaklıkta daha hızlı artar" şeklinde bir hipotez oluşturur.
2. Böcek popülasyonları üzerinde gözlem yapar ve çeşitli faktörlerin popülasyon büyüklüğünü nasıl etkilediğini not eder.
3. Böcekleri farklı sıcaklık koşullarında yetiştirir ve popülasyon büyüklüğünü ölçer.
4. Deney sonuçlarını analiz eder ve sıcaklık ile popülasyon büyüklüğü arasındaki ilişkiyi değerlendirir.
5. Hipotezin doğru olduğunu belirler ve sonuçları bilimsel kaynaklarda paylaşır.

Verilen adımların bilimsel yönteme göre doğru sıralanışı aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

A) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 B) 2 - 1 - 3 - 4 - 5

C) 1 - 3 - 2 - 4 - 5 D) 3 - 2 - 1 - 4 - 5

E) 1 - 2 - 4 - 3 - 5

2. Bir çevre bilimcisi, büyük bir ormanlık alanda yapılan madencilik faaliyetlerinin yerel ekosistem üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Bu araştırma, yerel bitki ve hayvan türlerinin yaşam alanlarının korunması ve sürdürülebilir madencilik uygulamalarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Bilim insanı, araştırma sonuçlarını yayımlamadan önce madencilik şirketi tarafından baskı altına alınır ve olumsuz sonuçları gizlemesi istenir.

Bu durumda, bilim insanının etik olarak en doğru davranışı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) Madencilik şirketinin isteğini kabul ederek sonuçları gizlemek

B) Araştırma sonuçlarını manipüle ederek olumlu göstermek

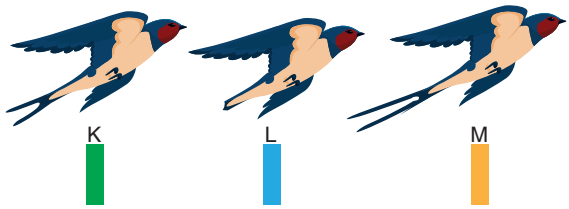
C) Araştırma sonuçlarını olduğu gibi raporlayarak yayımlamak

D) Araştırmayı iptal ederek sonuçları açıklamamak

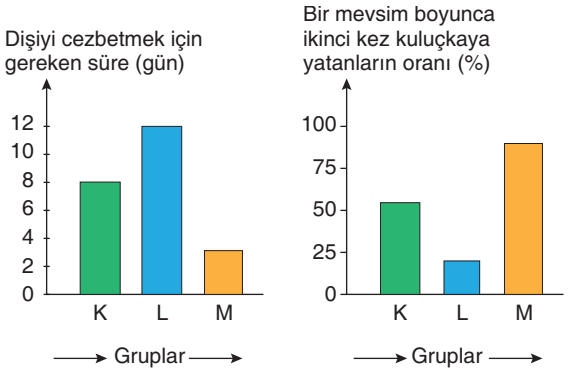
E) Araştırma sonuçlarını sadece akademik çevrelerle paylaşmak

BİYOTİK

3. Bir grup araştırmacı, erkek kırlangıçların kuyruk uzunluğu ile eşeysel seçilim arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla düzenlenen bir deneyde, çiftleşme mevsiminde seçilen erkek bireylerin tümünü işaretliyor ve eşit sayıda birey içeren K, L, M gruplarını oluşturuyor. K grubu kontrol grubu olarak kullanılırken L grubundaki kuşların kuyrukları ikişer cm kesiliyor ve bu kesilen kuyruk parçaları M grubundaki kuşların kuyruklarına yapıştırılarak kuyrukları uzatılıyor.



Kuşlar doğal ortamlarına salındıktan sonra izlendiğinde aşağıda verilen grafikler elde ediliyor.



Grafiklerdeki verileri değerlendiren araştırmacıların raporlarına yazdıkları,

I. Kuyruk uzunluğu ile bir mevsim boyunca ikinci kez kuluçkaya yatma yüzdesi arasında pozitif bir ilişki vardır.

II. Dişiyi cezbetmek için gereken sürenin kısalması, bu kuşların bir mevsim boyunca ikinci kez kuluçkaya yatma olasılıklarını artırır.

III. Dişi kuşların çiftleşmek için uzun kuyruklu erkekleri tercih etme olasılığı, kısa kuyruklu erkeklere tercih etme olasılığından yüksektir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

4. Bir genetik araştırma laboratuvarı, genetik hastalıkların tedavisinde kullanılmak üzere CRISPR teknolojisiyle gen düzenleme çalışmaları yapmaktadır. Bu tür çalışmalar, insan genomunda kalıcı değişiklikler yapma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, gen düzenleme çalışmalarının etik kurallara uygun olarak yapılması büyük önem taşır.

Bu bağlamda, insan genetiği üzerindeki çalışmaların etik kurallarına uygunluğunu sağlamak için aşağıdakilerden hangisi en önemli ilkedir?

A) Genetik değişikliklerin hem erkeklerde hem de dişilerde uygulanabilir olması

B) Deneylerin tamamen gizli tutulması

C) Genetik değişikliklerin sadece bilimsel makalelerde raporlanması

D) Genetik müdahalelerin kalıcı etkilerinin göz ardı edilmesi

E) Genetik değişikliklerin sadece tıbbi amaçlar için yapılması

5. **Aşağıdakilerden hangisi bilimsel yöntemin aşamaları arasında yer almaz?**

A) Gözlem yaparak araştırılacak problemi belirleme

B) Problemle ilgili verileri toplama ve bir hipotez oluşturma

C) Hipotezi teori, teoriyi de kanun olarak ilan etme

D) Kontrollü deneylerle hipotezi test etme

E) Deney sonuçlarını analiz etme ve raporlama

6. **"Her enzimin ideal çalıştığı bir pH aralığı vardır." hipotezini ileri süren bir bilim insanı bu görüşüne kanıt olarak aşağıdakilerden hangisini gösterebilir?**

A) Proteinlerin hem midede hem de bağırsakta sindirilmesi

B) Tripsin enziminin düşük sıcaklıkta çalışmaması

C) Pepsin enziminin midede çalıştığı halde bağırsakta çalışmaması

D) Pepsin enziminin yalnızca proteinlere etki etmesi

E) Çoğu enzimin amino asitlerin polimerleşmesinden oluşması

7. Bir nörolog, yeni bir tedavi yönteminin Alzheimer hastaları üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Bu araştırmada, hastaların bilgilendirilmiş onamları alınarak tedaviye katılmaları sağlanıyor. Ancak, araştırma sırasında bazı hastaların tedaviye yanıt vermediği ve durumlarının kötüleştiği gözlemleniyor.

Bu durumda, nöroloğun etik sorumluluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tedaviyi hemen durdurarak hastaların güvenliğini sağlamak

B) Tedaviye devam ederek daha fazla veri toplamak

C) Hastaların bilgilendirilmiş onamlarını yeniden almak

D) Araştırmayı sonlandırarak sonuçları raporlamamak

E) Tedaviye yanıt veren hastaları öncelikli olarak raporlamak

8. Aşağıda bilimsel çalışma basamaklarının tanımları verilmiştir.

- Problem ile ilgili ortaya konulan geçici çözümlerdir.
- Bir kontrol grubu bulundurularak yapılan araştırmalardır.
- Çok çeşitli gözlemleri açıklayan, bol miktarda kanıtla desteklenmiş görüşlerdir.
- Herkes tarafından kabul edilen gerçeklerdir.

Buna göre yukarıda tanımı verilen bilimsel çalışma basamakları içerisinde aşağıdakilerden hangisi yoktur?

A) Gözlem B) Teori C) Hipotez D) Kanun E) Kontrollü deney

9. **Aşağıdakilerden hangisi bilimsel bir hipotezin özelliklerinden biri değildir?**

A) Test edilebilir olması

B) Yanlışlanabilir olması

C) Gözlemlerle desteklenmiş olması

D) Mutlaka doğru olması

E) Spesifik bir tahmin içermesi

BİYOTİK

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

1. **Canlılarda görülen beslenme ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Mantarlar ve hayvanlar ototrof canlı örneğidir.

B) Canlılar, beslenme yolu ile elde ettikleri besini büyüme, gelişme ve enerji eldesinde kullanır.

C) İhtiyacı olan besini kendisi üreten canlılara ototrof denir.

D) İhtiyacı olan besini dış ortamdan hazır alan canlılara heterotrof denir.

E) Ototrof canlılar besin üretirken ışık enerjisi kullanabilir.

2. **Canlılarda görülen büyüme ve gelişme ile ilgili,**

I. Büyüme tek hücrelilerde sitoplazmanın hacimce ve kütlece artışı ile çok hücrelilerde ise hücre sayısının ve hacminin artması ile sağlanır.

II. Gelişme, canlıların sahip olduğu yapıların zamanla değişerek fonksiyonel olarak olgunlaşmasıdır.

III. Yeni doğan bebeğin kilo alması gelişmeye; emeklemesi, yürümesi ve koşması ise büyümeye örnektir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

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

3. **Canlıların ortak özelliklerinden biri olan hücre ile ilgili,**

I. Canlılar bir veya birden fazla hücreden oluşur.

II. Yapısal olarak hücreler prokaryot ve ökaryot olarak ikiye ayrılır.

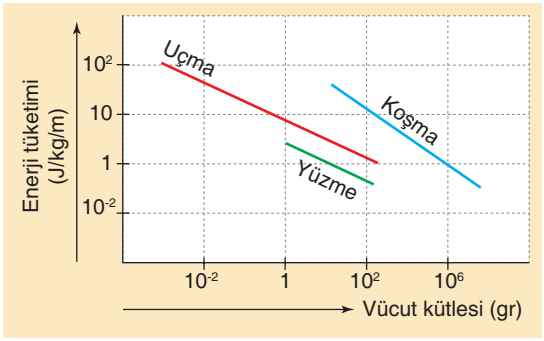
III. Bakteri, amip ve paramesyum tek hücreli canlı örneğidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

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

4. Aşağıdaki grafikte; koşma, uçma ve yüzmeye adapte olmuş hayvanların yer değiştirdikleri her birim mesafe için birim vücut kütlesi başına düşen enerji tüketimi verilmiştir.



Grafiğe göre,

I. Uçan hayvanların vücut kütlesi arttıkça birim kütle başına tüketilen enerji artar.

II. Aynı ağırlıktaki yüzen bir hayvanın birim kütle başına tükettiği enerji, koşan bir hayvanın tükettiği enerjiden fazladır.

III. Vücut kütlesi büyük bir hayvanın aynı hareketi yapan küçük bir hayvana göre birim kütle başına tükettiği enerji daha azdır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

5. **Canlılarda görülen metabolizma olayları ile ilgili,**

I. Basit moleküllerin birleşerek daha karmaşık moleküllerin sentezlendiği yapım tepkimelerine anabolizma denir.

II. Büyük moleküllerin daha basit birimlere yıkıldığı tepkimelere katabolizma denir.

III. Bitkilerin inorganik maddelerden fotosentez yolu ile organik besin üretmeleri katabolizma örneğidir.

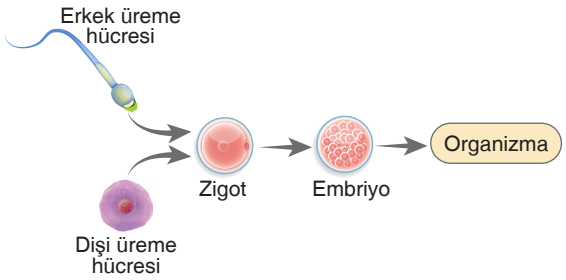
açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

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

BİYOTİK

6. Aşağıdaki şekilde canlıların üremesi sürecinde görülen bir dizi olay verilmiştir.



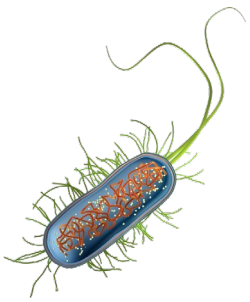
Şekilde verilen üreme biçimini gerçekleştiren canlılar arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

A)

Kediler, ökaryotik çok hücreli olup omurgalı hayvanlar grubuna dahildir.

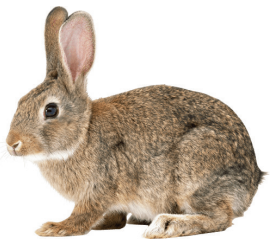
B)

Balıklar ökaryotik çok hücreli olup omurgalı hayvanlar grubuna dahildir.

C)

Bakteriler prokaryotik olup tek hücreli organizmalardır.

D)

Kurbağalar ökaryotik çok hücreli olup omurgalı hayvanlar grubuna dahildir.

E)

Tavşanlar ökaryotik çok hücreli olup omurgalı hayvanlar grubuna dahildir.

BİYOTİK

7. Canlılar çeşitli yollarla elde ettikleri enerjiyi (ATP) kullanarak yaşamlarını sürdürür.

Canlıların ATP elde etme süreçleriyle ilgili,

I. Canlılar; solunum ve fermantasyon süreçleri ile ATP üretir.

II. Hem solunum hem de fermantasyonda organik besinler yıkılarak ATP üretir.

III. Solunum, hayvanlarda gerçekleştiği halde bitkilerde gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

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

8. **Aşağıdakilerden hangisi canlıların ortak özelliklerinden biri değildir?**

A) Yönetici molekül bulundurma

B) ATP üretme ve tüketme

C) Boşaltım atıklarını uzaklaştırma

D) Hücresel solunumda oksijen kullanma

E) Biyokimyasal tepkimeleri enzimlerle denetleme

9. **Besinlerini kendisi üreten ototrof ve besinlerini dışarıdan hazır alan heterotrof canlılarla ilgili,**

I. Tüm heterotroflar bitkilerle beslenir.

II. Tüm ototroflar ışık enerjisini kullanarak besin sentezler.

III. Bazı canlılar hem ototrof hem de heterotrof beslenir.

IV. Hem ototroflar hem de heterotroflar yaşamak için suya ihtiyaç duyar.

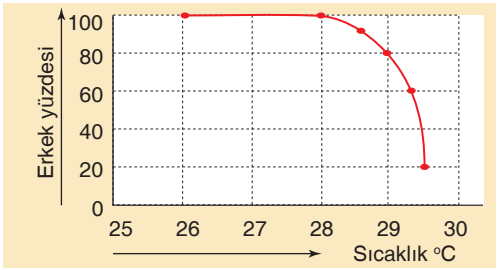
yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

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

7. Aşağıdaki grafik bir sürüngen türünün yumurtalarının farklı sıcaklıklarda kuluçkaya yatırılması durumunda yumurtadan gelişen bireylerin erkek olma yüzdesini göstermektedir.



Grafikteki bilgilerden,

I. Kuluçka sıcaklığı 28°C ve altında tutulduğunda yumurtadan gelişen bireylerin %100'ü erkek olur.

II. Kuluçka sıcaklığı 28°C'den yüksek olduğunda bireyin erkek olmasını sağlayan genler mutasyona uğrar.

III. Kuluçka sıcaklığı 27°C'de tutulduğunda yumurtadan çıkan bireylerin erkek olma %'si, 29°C'de tutulduğunda yumurtadan çıkan bireylerin erkek olma %'sinden fazladır.

IV. Kuluçka sıcaklığı 29°C'de tutulduğunda yumurtadan gelişen bireylerin erkek olma olasılığı dişi olma olasılığından fazladır.

yargılarından hangileri doğrulanabilir?

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

8. İnorganik maddelerden organik besin üreterek beslenen canlılara ototrof canlılar denir. Ototrof canlılar hem ihtiyaç duydukları besinlerini sentezler hem de diğer canlıların ana besin kaynağını oluşturur.

Buna göre, çevremizde gördüğümüz,

I. Kedi
II. Yonca
III. Köpek
IV. Buğday

organizmalarından hangileri ototroftur?

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

9. Bütün canlılar hareket eder. Hayvanlar ve bazı bir hücrelilerde hareket, yer değiştirme şeklinde aktif olarak gerçekleştirilirken bitkilerde ve belirli bir yere bağlı yaşayanlarda durum değiştirme olarak gerçekleşir.

Buna göre, aşağıdaki canlılardan hangisindeki hareket aktif değildir?

A) Papatya
B) Balık
C) Çekirge
D) Paramesyum
E) İnsan

10. Canlılarda gerçekleşen;

I. protein sentezi,
II. ATP üretimi,
III. üreme,
IV. hücresel solunum

olaylarından hangileri, canlının yaşamını devam ettirebilmesi için zorunlu değildir?

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

11. I. Amino asitlerden protein sentezi
II. Karbondioksit ve sudan glikoz sentezi
III. Glikozun karbondioksit ve suya parçalanması
IV. Yağların yağ asidi ve gliserole parçalanması

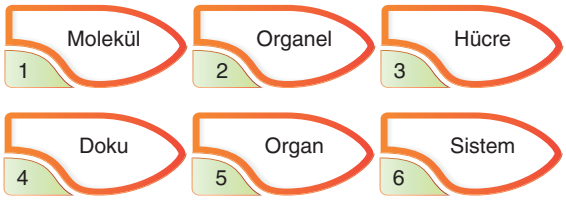
Yukarıda verilen tepkimelerin anabolizma ve katabolizmaya ait olanları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

BİYOTİK

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

1. Canlılar dünyasında görülen organizasyon basamakları aşağıda verilmiştir.



Verilen organizasyon basamaklarından,

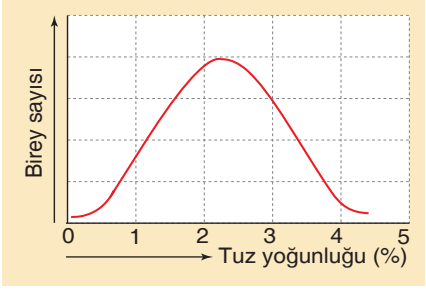
a. Amip ve paramesyum gibi tek hücrelilerde görülenler

b. İnsan ve hayvan gibi çok hücrelilerde görülenler

aşağıdaki hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

	a	b
A)	1, 2 ve 4	3, 5 ve 6
B)	1, 4 ve 5	2, 3 ve 6
C)	1, 2 ve 3	1, 2, 3, 4, 5 ve 6
D)	1, 2, 3 ve 6	2, 3, 4, 5 ve 6
E)	1, 2, 3, 4 ve 5	2, 3, 4, 5 ve 6

2. Ortamdaki tuz yoğunluğuna bağlı olarak tek hücreli bir türün birey sayısındaki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Tuz içermeyen ortam bu tür için en uygundur.

II. Bu tür, %5 oranında tuz içeren ortamlara karşı duyarlıdır.

III. Optimum tuz yoğunluğu bu tür için %2 ile %3 arasındadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3. **Bir bitki hücresinde meydana gelen;**

I. fotosentez,

II. protein sentezi,

III. hücresel solunum

olaylarından hangileri hayvan hücrelerinde de gerçekleşir?

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

D) I ve III E) II ve III

4. **Bir insanda böbreklerin yanı sıra;**

I. deri,

II. akciğerler,

III. kalp,

IV. sindirim kanalı

organlarından hangilerinin metabolik atıkları vücudun dışına atmak olan boşaltımda rolü vardır?

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

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

5. Boşaltım; canlılarda metabolizma sonucu oluşan atık, zararlı ya da gereğinden fazla olan maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasıdır.

Aşağıdaki tabloda boşaltım organları, boşaltım şekli ve boşaltım maddeleri verilmiştir.

	Boşaltım organları	Boşaltım şekli	Boşaltım maddesi
I	Böbrek	İdrar	Üre, su, tuz
II	Sindirim kanalı	Dışkı	Katı atık
III	Deri	Ter	Su, tuz
IV	Akciğer	Soluk verme	CO_2, Su

Numaralandırılarak verilen organlardan hangileri ile ilgili bilgiler doğrudur?

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

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

BİYOTİK

1. Bitki hücrelerinde meydana gelen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

I. Solunumla ATP'nin sentezlenmesi
II. Fotosentezle organik besinin üretilmesi
III. Boşaltım yolu ile metabolik atıkların uzaklaştırılması
IV. Anabolik faaliyetler ile büyüme ve gelişmenin sağlanması

Bu olaylardan hangileri hayvanlarda da gerçekleşebilir?

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

2. Aşağıda çeşitli canlılarda görülen bazı özellikler verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış özelliklerden hangilerini gösteren bir canlının ototrof olduğu kesindir?

A) Yalnız 2 B) 3 ve 5 C) 2, 3 ve 4
D) 3, 4 ve 6 E) 3, 4, 5 ve 6

3. **Değişik canlılarda gözlenen;**

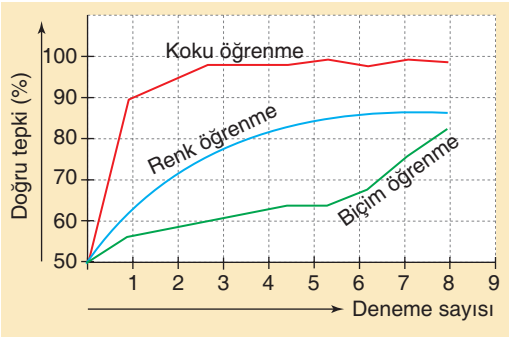
I. kökleriyle topraktan su alma,
II. iç ortamını dengede tutma,
III. çevresel uyarılara karşı tepkide bulunma,
IV. üreme organlarına sahip olma

özelliklerinden hangileri insanlarda da gözlenir?

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

BİYOTİK

4. Bal arılarının öğrenme becerileri ile ilgili yapılan çalışmalar sonucu aşağıdaki grafik elde ediliyor.



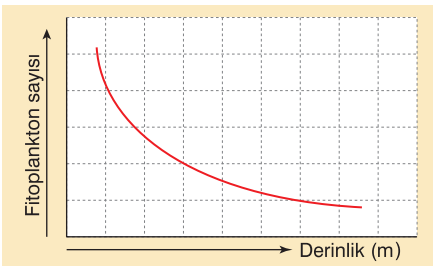
Öğrenme yetenekleri ile ilgili elde edilen grafiğe göre,

I. Bal arıları bir çiçeğin kokusunu, biçiminden daha çabuk öğrenir.
II. Bal arılarında bir çiçeğin kokusu, rengi ve biçiminin öğrenilmesinde deneme sayısının sıklığı etkilidir.
III. Bal arıları cisimlerin koku, renk ve biçimini, davranışın çok defa tekrarı sonucu öğrenir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

5. Bir bilim insanı, gölde yaşayan fitoplanktonların derinliğe bağlı olarak bulunma miktarlarını araştırarak aşağıdaki grafiği elde ediyor.



(Fitoplankton: Fotosentez yapan bir hücreli canlı)

Bu grafiğin oluşumunu sağlayan temel faktörün aşağıdakilerden hangisi olması beklenir?

A) Işık miktarı B) Glikoz miktarı
C) Mineral miktarı D) Su miktarı
E) Oksijen miktarı

1. Canlılar; boşaltım, solunum, beslenme, hareket, uyarılara tepki verme, üreme, büyüme ve gelişme gibi genel özelliklere sahiptir.

Buna göre, kedilerde bazı yaşamsal olaylar ile canlıların genel özellikleri arasında yapılan aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Fareyi gördüğünde onu kovalama – Uyarıya tepki verme

B) Üre gibi atık maddeleri uzaklaştırma – Boşaltım

C) Yavru bireyler oluşturma – Üreme

D) Besinini dışarıdan hazır alma – Ototrof beslenme

E) Besinleri parçalayarak enerji (ATP) oluşturma – Solunum

2. **Yerkürede yaşayan canlılarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?**

A) Canlılar genellikle enerji ihtiyaçlarını solunum adı verilen süreçle elde eder.

B) Tüm bir hücreli canlılar prokaryottur.

C) Çok hücreli canlıların tamamı ökaryottur.

D) Bitkiler besin ihtiyaçlarını fotosentez adı verilen süreçle karşılar.

E) Mantarlar ve hayvanlar heterotrof organizmalardır.

3. **Mantarlarda görülen;**

I. besinlerini dış ortamdan hazır olarak alma,
II. eşeyli üreme ile çoğalma,
III. bir veya birden çok hücreden oluşma

özelliklerinden hangileri tüm canlılarda ortak olarak görülür?

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

BİYOTİK

4. Canlılarda meydana gelen çeşitli olaylar, onların iç dengelerini sağlayarak yaşamalarını mümkün kılar. Bu olayların çoğu gerçekleştiği organizmada pek çok amacı hedefler.

Aşağıdaki görsellerde verilen resimler, canlılarda görülen çeşitli olayları göstermektedir.

I. 

Havanın sıcak ve nemli olduğu zamanlarda bitkiler terleme ile su kaybedemez. Bu nedenle yapraklarının kenarlarında damlama ile dışarıya su verir.

II. 

İnsanlar vücut sıcaklığı yükseldiği zaman terleyerek fazla ısıyı dışarı atar. Böylece vücut sıcaklığını dengeler.

III. 

Spor yapan insanlar hücresel solunum sonucu oluşturdukları karbondioksiti soluk verme ile dışarı atar.

IV. 

Sonbahar geldiğinde çevre koşullarının değişmesine bağlı olarak ağaçlar yaprak döker.

Görsellerde verilen olaylardan hangilerinin amaçlarından biri de boşaltımdır?

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

1. **Konak olarak insan hücresini kullanan bir virüste;**

I. protein kılıf,
II. genetik materyal,
III. ribozom,
IV. sitoplazma

yapılarından hangilerinin bulunması beklenmez?

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

2. **Bir virüsün konak hücreyi enfekte etmesi sürecinde meydana gelen;**

I. virüs parçalarının genetik materyal ile birleştirilmesi,
II. virüsün konak hücreye bağlanması ve viral DNA'nın konak hücreye girmesi,
III. viral DNA'nın replikasyon mekanizması ile çoğalması,
IV. konak hücrenin parçalanması ve virüslerin serbest kalması

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

3. **Her bir virüs çeşidinin özel bir konak hücrede çoğalabilmesi virüsün;**

I. hücre dışında kristalleşmesi,
II. metabolik faaliyetlerini yürütebilecek enzim sistemlerinin olmaması,
III. özgün protein yapıları ile konak hücre arasında anahtar-kilit uyumunun olması

özelliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

BİYOTİK

4. **Virüslerin antibiyotiklerden etkilenmemesi;**

I. enzim sistemlerinden yoksun olmaları,
II. konak hücrede çoğalabilmeleri,
III. hücre dışında kristalize olmaları

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

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

5. **Virüsler;**

I. nükleik asit taşıma,
II. mutasyona uğrama,
III. çoğalabilme,
IV. hücre dışında kristalize olma

özelliklerinden hangileri ile canlılara benzerlik gösterir?

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

6. **Virüslerle ilgili,**

I. Genom olarak DNA veya RNA taşırlar.
II. Genomları kapsit adı verilen protein yapılı bir kapsül ile çevrilidir.
III. Bakterilerde çoğalan virüslere bakteriyofaj denir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. **Virüslerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Virüsler yaşamak için ATP sentezleyebilirler.
B) Virüsler büyüyemezler.
C) Virüsler beslenemezler.
D) Virüsler besin sentezleyemezler.
E) Virüslerde oksijenli solunum gerçekleşmez.

1. Canlıların cansızlardan farklı olarak sahip olduğu en önemli özelliklerden biri biyolojik büyümedir.

Canlılarda görülen biyolojik büyüme;

I. hücre hacminin artması,
II. hücrelerin bölünmesi,
III. sitoplazma ve organel miktarının artması

olaylarından hangileriyle gerçekleşebilir?

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

2. Canlılarda büyümeyi sağlayan bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

I. Hücre bölünmesi
II. Sitoplazmanın artması
III. Organel sayısının artması

Bu olaylardan hangileri bir hücrelilerde büyümeye neden olmaz?

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

3. İnsan vücudunda bulunan sinir hücreleri, olgun alyuvar hücreleri ve çizgili kas hücreleri bölünemez. Bu hücreler kendi işlerini yapabilmek için ileri derecede farklılaşmıştır. Sinir ve kas hücreleri görevleri gereğince bol miktarda protein üretmek zorundadır. Buna karşın olgun alyuvar hücreleri ribozomlarını dahi kaybettikleri için protein sentezleyemez. Bunun yanı sıra ince bağırsak epitel hücrelerinin metabolizma hızı fazla olup, birkaç günde bir bölünmektedir.

Buna göre, bir insana ait bütün hücrelerde;

I. replikasyon (DNA eşlenmesi),
II. transkripsiyon (DNA'dan RNA sentezi),
III. translasyon (Protein sentezi),
IV. fosforilasyon (ATP sentezi)

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

4. **Bir hücrede gerçekleşen;**

I. amino asidin hücresel solunumda karbondioksit, su ve amonyağa kadar parçalanması,
II. glikozların karbondioksit ve su moleküllerine parçalanması,
III. yağların gliserol ve yağ asitlerine yıkılması,
IV. amino asitlerden protein sentezlenmesi

olaylarından hangileri kataboliktir?

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

5. Bir bilim insanı özdeş bitkilerden oluşturduğu iki grup üzerinde yapmış olduğu çalışmalarla, çeşitli faktörlerin bitki büyümesi üzerine etkisini araştırmak istiyor. Bu amaçla aşağıda verilen deney düzeneklerini hazırlıyor.

	I. Grup bitki	II. Grup bitki
I. Deney	100 gr mineral 100 ml su Kırmızı ışık, 40°C 20 mm^3 CO_2	100 gr mineral 100 ml su Yeşil ışık, 40°C 20 mm^3 CO_2
II. Deney	50 gr Mg 100 ml su Kırmızı ışık, 30°C 20 mm^3 CO_2	50 gr Fe 100 ml su Kırmızı ışık, 30°C 20 mm^3 CO_2
III. Deney	100 gr mineral 100 ml su Kırmızı ışık, 30°C 40 mm^3 CO_2	100 gr mineral 100 ml su Kırmızı ışık, 30°C 30 mm^3 CO_2
IV. Deney	50 gr mineral 100 ml su Kırmızı ışık, 30°C 40 mm^3 CO_2	50 gr mineral 100 ml su Kırmızı ışık, 40°C 40 mm^3 CO_2

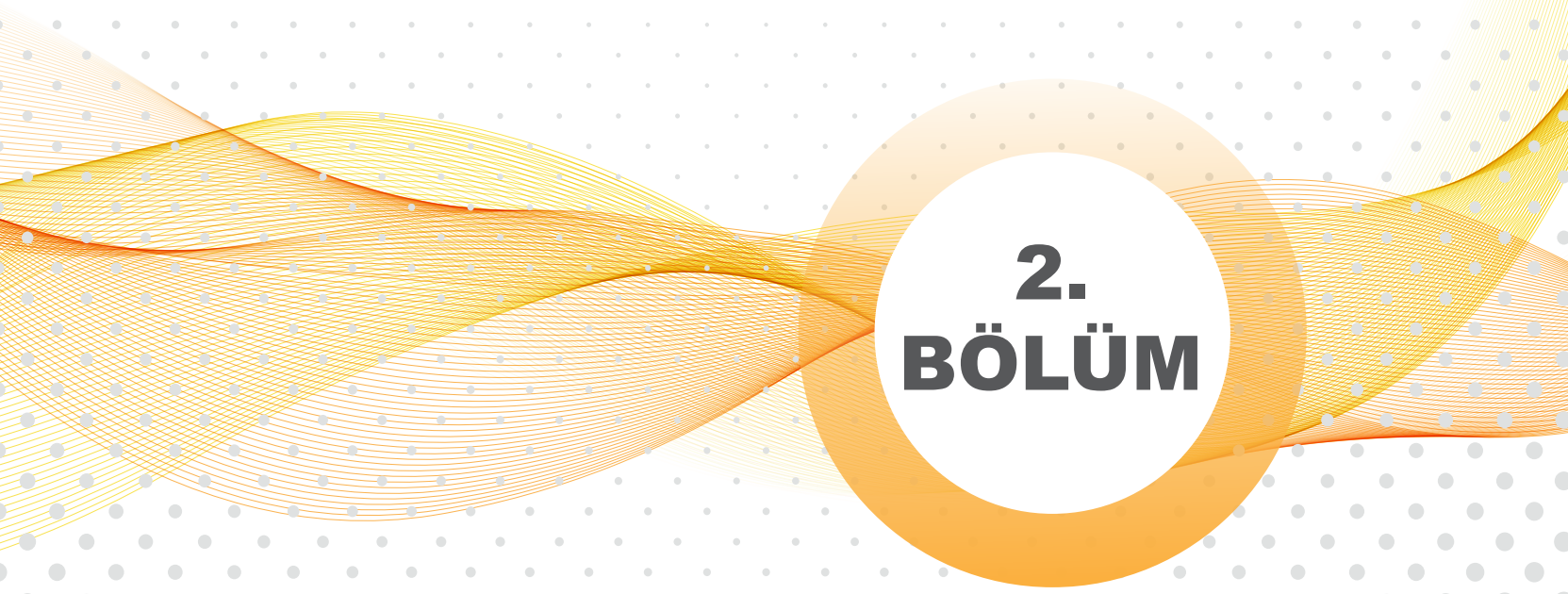
Buna göre bu bilim insanının deney koşulları dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisinin bitki büyümesine olan etkisini araştırdığı söylenemez?

A) Su miktarı B) CO_2 miktarı
D) Sıcaklık C) Mineral çeşidi
E) Işığın dalga boyu

BİYOTİK

SINIFLANDIRMA VE BİYOÇEŞİTLİLİK

- SINIFLANDIRMADA TEMEL YAKLAŞIMLAR VE MODERN SINIFLANDIRMA
- ÜÇ ÜST ALEM (DOMAİN) SİSTEMİNDE YER ALAN CANLILAR VE GENEL ÖZELLİKLERİ
- BİYOÇEŞİTLİLİK



2. BÖLÜM

2. BÖLÜMÜN ÖĞRENME ÇIKTILARI

9.1.5. Canlıları sınıflandırabilme

a) Canlıları sınıflandırmak için kullanacağı nitelikleri belirler.

b) Belirlediği/tanımladığı niteliklere göre canlıları ayrıştırır.

c) Ayrıştırdığı canlıları belirli bir başlık altında gruplandırır.

ç) Modern sınıflandırmaya göre gruplandırdığı canlılara ilişkin adlandırmalarını bilimdeki karşılığıyla etiketler.

9.1.6. Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özellikleri ile ilgili çıkarım yapabilme

a) Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özellikleri ile ilgili bilgilerinden hareketle varsayımda bulunur.

b) Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özellikleri ile ilgili örüntüleri listeler.

c) Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özellikleri ile ilgili karşılaştırma yapar.

ç) Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özelliklerine ilişkin önerme sunar.

d) Üç üst âlem (domain) sisteminde yer alan canlıların özelliklerine ilişkin değerlendirme yapar.

9.1.7. Biyoçeşitliliği oluşturan unsurlarla ilgili bilimsel çıkarım yapabilme

a) Biyoçeşitliliği oluşturan unsurların niteliklerini tanımlar.

b) Belirlediği niteliklerle ilgili topladığı verileri kaydeder.

c) Biyoçeşitliliği oluşturan unsurların nitelikleriyle ilgili topladığı verileri yorumlar ve değerlendirir.

1. **Aşağıdakilerden hangisi modern (filogenetik) sınıflandırmayı doğru tanımlar?**

A) Canlıların yaşam ortamlarına göre yapılan sınıflandırmaya modern sınıflandırma denir.

B) Canlıların yalnızca dış görünüşlerine göre yapılan sınıflandırmaya modern sınıflandırma denir.

C) Canlıların akrabalık ilişkileri ve genetik özelliklerine göre yapılan sınıflandırmaya modern sınıflandırma denir.

D) Canlıların cinsiyetlerine göre yapılan sınıflandırmaya modern sınıflandırma denir.

E) Canlıların vücut örtüsüne göre yapılan sınıflandırmaya modern sınıflandırma denir.

2. **Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan aşağıdaki kategorilerden hangisi daima iki isimle isimlendirilir?**

A) Âlem B) Şube

C) Tür D) Sınıf

E) Takım

3. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan bazı kategoriler aşağıda verilmiştir.

I. Âlem
II. Takım
III. Şube
IV. Familya

Bu kategorilerin <u>en çok tür</u> içerenden <u>en az tür</u> içerene doğru sıralanışı, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

A) I - II - III - IV B) I - III - II - IV

C) II - I - III - IV D) III - II - IV - I

E) IV - I - II - III

4. Biyoloji alanında canlıları belirli bir düzene sokmaya çalışan ve bu amaca yönelik ilkeler geliştiren bilim dalı ---------- 'dir.

Yukarıdaki tanımlamada boş bırakılan yere, aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) taksonomi B) histoloji

C) sitoloji D) anatomi

E) embriyoloji

5. **Sınıflandırmada kullanılan kategorilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Âlemdeki tür çeşidi cinsten fazladır.

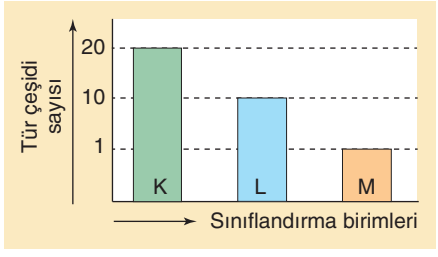
B) Şubedeki genetik çeşitlilik takımdan fazladır.

C) Sınıftaki genetik çeşitlilik takımdan fazladır.

D) Takımdaki genetik çeşitlilik âlemden fazladır.

E) Familyadaki genetik çeşitlilik türden fazladır.

6. Bir ekosistemde bulunan üç farklı sınıflandırma birimindeki tür çeşidi sayısı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre grafikle ilgili,

I. K'daki canlı çeşitliliği L'den fazladır.
II. K'dan M'ye doğru her birimdeki ortak özellikler artar.
III. M'deki canlılar kendi aralarında verimli döller oluşturabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

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

BİYOTİK

7. **Tür ile ilgili,**

I. Kalıtsal olarak ortak karakterlere sahip bireylerden oluşur.

II. Tür adı iki kelimeden oluşur; birinci kelime cins adını, ikinci kelime tür epitetini ifade eder.

III. Aynı türdeki canlıların cinsleri farklı, familyaları aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

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

8. "Her bir sınıflandırma kategorisinde yer alan belirli ortak özelliklere sahip canlı grubuna takson, canlıları sınıflandırmak için gerekli olan tüm ilke ve ölçütleri belirleyen bilim dalına da taksonomi denir."

Buna göre canlıların sınıflandırılmasında en alt kategoriden üst kategorilere doğru gidildikçe aşağıdakilerden hangisinin görülmesi beklenmez?

A) Taksonlar arasındaki ortak özellikler artar.

B) Taksonlar arasındaki akrabalık derecesi azalır.

C) Birey sayısı artar.

D) Taksonlar arasındaki protein benzerliği azalır.

E) Canlı çeşitliliği artar.

9. **Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan taksonlardan; âlem ile şube ilişkisine benzer ilişki aşağıdakilerin hangisinde vardır?**

A) Şube - Sınıf B) Âlem - Tür

C) Tür - Cins D) Cins - Familya

E) Familya - Sınıf

10. İkili sınıflandırma yöntemine göre bazı canlı türleri aşağıda verilmiştir.

I. Pinus nigra

II. Morus nigra

III. Pinus alba

IV. Morus alba

Bu canlı türleri ile ilgili olarak,

V. a ile b aynı cins içinde bulunur.

VI. b ile d aynı cins içinde bulunur.

VII. a ile c'nin akrabalık düzeyi, a ile b'den fazladır.

VIII. b ile d'nin familyaları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız IV B) II ve III C) III ve IV

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

BİYOTİK

11. **Aşağıdakilerden hangisi modern sınıflandırmada kullanılan kategorilerden biri değildir?**

A) Tür B) Popülasyon

C) Alem D) Şube

E) Domain

12. **Aşağıdakilerden hangisi türü en iyi şekilde tarif eder?**

A) Benzer hücrelerden oluşan hücre topluluğudur.

B) Ortak bir atadan gelen, benzer organlara sahip, doğal yaşam ortamlarında çiftleştiklerinde verimli döller verebilen canlı topluluğudur.

C) Kloroplast organeline sahip olan ve fotosentez yapan canlı topluluğudur.

D) Canlıların yapılarını ve organların işleyişini inceleyen bilim dalıdır.

E) Belli bir bölgede yaşayan, belli ortak organlara sahip, ortak bir atadan meydana gelen canlı topluluğudur.

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

6. Tür, ortak bir atadan gelen, yapı ve görev bakımından benzer özelliklere sahip, doğada yalnız kendi aralarında üreyebilen ve verimli (kısır olmayan) yavrular oluşturan bireyler topluluğudur.

Buna göre, aynı türü oluşturan bireylerin;

I. vücut büyüklüğü,
II. beslenme şekli,
III. ömür uzunluğu

özelliklerinden hangilerinin farklı olması beklenmez?

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

7. **Aşağıdaki sınıflandırma birimlerinde hangisinin içerisinde bulunan bireyler, kalıtsal olarak birbirlerine daha fazla benzer?**

A) Tür B) Aile C) Cins
D) Takım E) Sınıf

8. **Sınıflandırma yapmanın insanlara sağladığı yararlar ve sınıflandırma yapmanın amaçları arasında aşağıdakilerden hangisi gösterilemez?**

A) Canlıları, belirlenmiş bilimsel kurallar dahilinde gruplandırarak doğayı daha anlaşılır hale getirmek.
B) Canlıların sınıflandırılması sonucu elde edilen bilgileri, o gruba dahil bireylerin tamamı için geçerli sayarak zaman kaybını en aza indirmek.
C) İnsanlık için yararlı ve zararlı canlıları, gelecek nesillerin bilgilendirilmesi amacı ile kayıt altına almak.
D) İnsan için zararlı olabilen türleri tespit ederek onların ortadan kaldırılmasını sağlamak.
E) Canlı türlerini birbirinden ayırt edebilecek düzenli bir sistem oluşturmak.

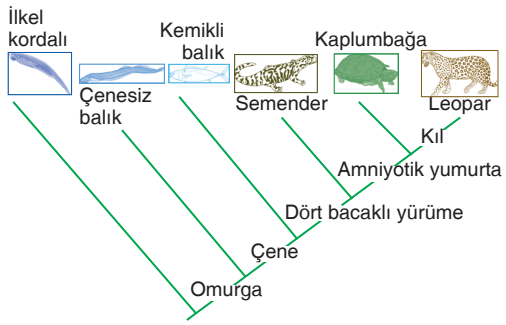
9. **Hayvan türlerinin embriyonal gelişim sürecinde;**

I. cins,
II. şube,
III. takım

özelliklerinin ortaya çıkış sırasının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması beklenir?

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

10. Aşağıda hayvanlar âlemine ait bazı özellikleri gösteren kladogram verilmiştir.



Kladogram dikkate alındığında, aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

A) Kemikli balıklarda kıl bulunmaz.
B) Kıl sadece memelilere özgüdür.
C) Amniyotik yumurta, dört bacaklı yürümeden önce evrimleşmiştir.
D) Bazı omurgalılarda çene bulunmaz.
E) Amniyotik yumurta kaplumbağa ve leoparda ortaktır.

11. **Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan;**

I. tür,
II. cins,
III. takım

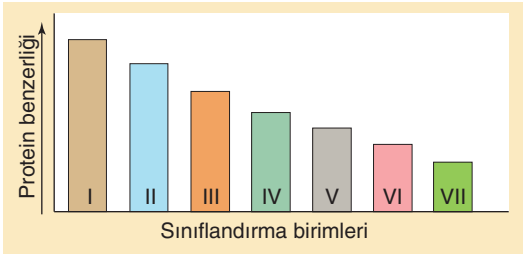
sistematik birimlerinin temsil ettiği bireylerin ortak özelliklerinin çoktan aza doğru sıralanışı, aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

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

BİYOTİK

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

1. Aşağıdaki grafikte sınıflandırma birimleri ile bu birimlerde bulunan canlıların protein benzerliği verilmiştir.



Grafikte verilen numaralandırılmış sınıflandırma birimleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ortak özellikleri en fazla olan bireyler I'de bulunur.

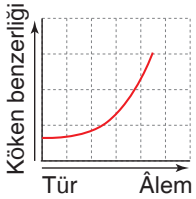
B) Farklı karakterlere sahip bireyler en fazla VI'dadır.

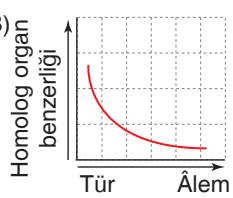
C) Birey sayısı en fazla olan VII, en az olan I'dir.

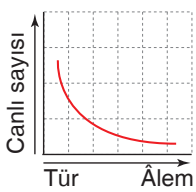
D) VII. sınıflandırma birimi diğer tüm birimleri kapsar.

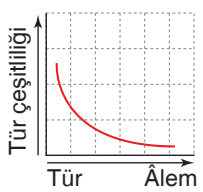
E) II. sınıflandırma biriminde bulunan bireyler, VII. sınıflandırma biriminde de birlikte bulunurlar.

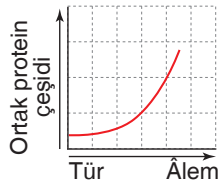
2. **Sistematik birimlerle ilgili olarak aşağıda verilen grafiklerden hangisi doğrudur?**

A)


B)


C)


D)


E)


3. Canlıların bilimsel sınıflandırılması doğal (biyolojik) sınıflandırma ile yapılır.

Buna göre, canlıların doğal (modern) sınıflandırılması;

I. akrabalık dereceleri,
II. homolog organları,
III. yaşadıkları çevre,
IV. embriyolojik gelişmeleri

özelliklerinden hangilerine bakılarak yapılır?

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

4. **Aynı ailede yer alan iki canlı ile ilgili,**

I. Aynı takımda incelenirler.
II. Çiftleştiklerinde verimli döller verirler.
III. Aynı şubede bulunurlar.
IV. Aynı cinse ait iki farklı türdürler.

yorumlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Kurbağalara ait iki tür şöyledir:

- *Rana dalmatina*
- *Rana ridibunda*

Verilen iki tür ile ilgili,

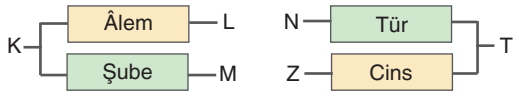
I. DNA'daki nükleotit dizilişleri aynıdır.
II. Dahil edildikleri cinsleri aynıdır.
III. Kromozom sayıları aynıdır.
IV. Âlemleri aynı, şubeleri farklıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

BİYOTİK

1. Aşağıdaki şekillerde canlıların sınıflandırılmasında kullanılan sistematik birimlerden bazıları gösterilmiştir.



Şekildeki verilere göre,

I. K birimlerindeki canlı çeşitliliği, T birimlerindeki canlı çeşitliliğinden fazladır.
II. Z birimindeki canlıların ortak özellik sayısı, M birimindeki canlılardan azdır.
III. L birimindeki canlıların birey sayısı, N birimindeki canlıların birey sayısından azdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. **Modern sınıflandırma yapılırken canlıların,**

I. DNA
II. Protein
III. RNA
IV. ATP

moleküllerinden hangilerinin benzerliğine bakılır?

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

3. Taksonomik sınıflandırmada kullanılan bazı kategoriler şunlardır:

I. Âlem
II. Sınıf
III. Familya
IV. Tür

Bu kategorilerden hangi ikisinin canlı çeşitliliği diğerlerinden fazladır?

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

4. Aşağıdaki grafikte sistematik birimlerin protein benzerlikleri ile ilişkisi verilmiştir.



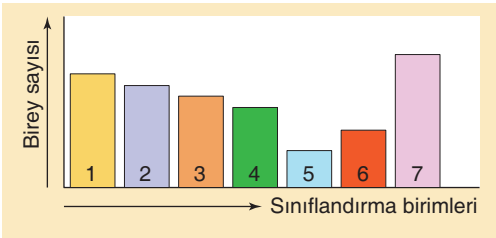
Buna göre, X ve Y taksonomik birimleri ile ilgili,

I. X'ten Y'ye doğru gidildikçe tür çeşitliliği azalır.
II. Y'den X'e doğru gidildikçe akrabalık derecesi artar.
III. X'ten Y'ye doğru gidildikçe birey sayısı artar.
IV. Y'den X'e doğru gidildikçe ortak gen çeşidi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Birey sayısı ile sınıflandırma birimleri arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikteki bilgilere göre,

I. 7 numaralı birimde yer alan canlılar arasında ortak gen sayısı en azdır.
II. 2 numaralı birimde yer alan canlılar arasındaki benzerlik, 1 numaralı birimde yer alan canlılar arasındaki benzerliğe göre daha azdır.
III. 5 numaralı birimdeki canlılar çiftleştiğinde verimli döller oluşturabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

8. Patojen prokaryotlar birçok insan hastalığının etkenidir.

Patojen prokaryotların insanlarda hastalık oluşturması;

I. dokuları istila etme ve dokuları işlevsiz kılma,
II. vücut sıvılarının dengesini bozma,
III. ekzotoksin salgılama ve vücudu zehirleme

yollarından hangileriyle gerçekleşebilir?

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

9. Aşağıdaki tabloda bakteriyi oluşturan bazı yapılar ve özellikleri verilmiştir.

	Yapı	Özellik
I	Kapsül	Yüzeylere yapışmayı ve savunma mekanizmalarına karşı direnci sağlar.
II	Pilus	Yüzeylere ve birbirine tutunmayı sağlar. DNA aktarımında rol oynar.
III	Plazmit	RNA molekülünden oluşur.
IV	Hücre duvarı	Hücreyi fiziksel olarak korur.
V	Kamçı	Hareketi sağlar.

Verilen yapılardan hangisinin görevi doğru değildir?

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

10. Bakterilerin tümünde;

I. metabolizmaları için gerekli enerjiyi oksijenli solunumla üretmek,
II. metabolizmaları için gerekli olan protein yapılı enzimi ribozomlarla sentezlemek,
III. metabolizmaları için gereken organik besini inorganik maddelerden sentezlemek

özelliklerinden hangileri ortak olarak görülür?

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

BİYOTİK

11. Arkelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bazı arkeler organik atıkları çürütür.
B) Bazı arkelerde mitokondri organeli bulunur.
C) Metanojenik arkeler otçul memelilerin sindirim sisteminde simbiyotik olarak yaşar ve metan gazı üretir.
D) Hücre zarlarının kendine özgü lipit kompozisyonu vardır.
E) Bazı arkeler kemosentez yapar.

12. Bakteri, arke ve ökaryotlarla ilgili bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Bakteri	Arke	Ökaryot
Çekirdek zarı	Yok	1	Var
Zarlı organel	2	Yok	Var
Hücre duvarında peptidoglikan	Var	3	Yok
Kromozom'da histon proteini	Yok	4	Var
Sitoplazmada halkasal DNA	Var	5	Yok

Tablodaki numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisini yazmak yanlış olur?

A) 1 → Yok B) 2 → Yok C) 3 → Var
D) 4 → Var E) 5 → Var

13. Siyanobakteri türleri fotototrof olup, fotosentez metabolizmaları bitkilere benzerlik gösterir.

Buna göre siyanobakteriler;

I. atmosferden karbondioksit alma,
II. hücresel solunumu mitokondride gerçekleştirme,
III. atmosfere oksijen verme

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

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

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

7. **Hücre metabolizması ve moleküler biyoloji ile ilgili yapılan çalışmalarda bakterilerin kullanılması;**

I. basit yapıda DNA bulundurma,
II. kısa sürede çoğalma,
III. hücre zarı bulundurma

özelliklerinden hangilerine sahip olmaları ile açıklanabilir?

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

8. **Arkelerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Prokaryot, bir hücreli canlılardır.
B) İnsanda parazit olarak yaşayan ve hastalık yapan arke türleri vardır.
C) Şekil, solunum ve beslenme gibi özellikleri ile bakterilere benzer.
D) Bataklıklarda kirli sularda, çiftlik gübresinde ve çöplüklerde metanojenik (metanojenler) arkeler bulunur.
E) Ekstrem koşullarda yaşamalarını sağlayan enzimler biyoteknolojik çalışmalarda kullanılır.

9. Bakterilerin ikiye bölünmesi sırasında ilk olarak DNA eşlenir. Hücre büyüklüğü ilk halinin iki katı olana kadar uzar. Daha sonra hücre zarı ve hücre duvarı orta kısımdan içeri doğru girinti oluşturur. Bu girinti hücre ortasında birleşerek hücreyi ikiye ayırır. Bölünme sonucu birbirinin aynısı olan iki bakteri hücresi oluşur.

Bazı durumlarda ikiye bölünme sonucu oluşan bakteri hücrelerinin kalıtsal olarak birbirinden farklı olması, aşağıda verilen olaylardan hangisi ile açıklanabilir?

A) Protein sentezleme
B) Mutasyon geçirme
C) Hücresel solunum yapma
D) Hücre dışında kapsül oluşturma
E) ATP sentezleme

10. **Bakteri pilusları ile ilgili,**

I. Bakterilerin birbirlerine tutunmasını sağlar.
II. Bakterilerin bulunduğu yüzeylere tutunmasını sağlar.
III. Konjugasyon sürecinde sitoplazmik köprü oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

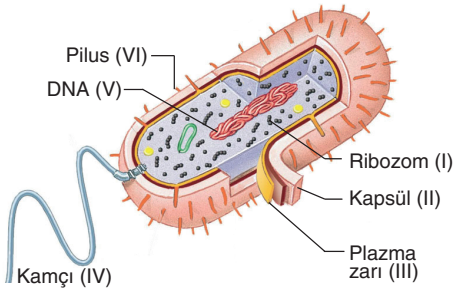
11. **Bakteriler;**

I. pilus aracılığı ile gen aktarımı,
II. ortamdan başka bakterilere ait DNA parçaları alma,
III. ikiye bölünme

olaylarından hangileri ile birey sayılarını artırabilir?

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

12. Aşağıdaki şekilde bir bakteri hücresi ve bu hücreye ait yapılar şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, numaralanmış yapılardan hangileri tüm bakterilerde ortak olarak bulunur?

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

BİYOTİK

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

8. **Paramesyum ile ilgili,**

I. Hücre içine giren fazla suyu aktif su boşaltımı ile atar.
II. Heterotrof beslenir.
III. Tatlı sularda yaşar.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

9. **Paramesyum, amip ve öglenada, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak olarak gözlenmez?**

A) Ototrof beslenme
B) Hücre zarı bulundurma
C) Aktif hareket etme
D) Çekirdek bulundurma
E) Tatlı suda yaşama

10. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi mantarlarda görülmez?**

A) Fotosentez yapma
B) Hücre dışı sindirimi yapma
C) Hücre çeperi bulundurma
D) Oksijenli solunum yapma
E) Fermantasyon yapma

11. **Tek hücreli bazı protistler hareketlerini;**

I. sil,
II. yalancı ayak,
III. kamçı

yapılarından hangileri ile sağlar?

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

12. I. Alkollü içecek üretimi
II. Hamurun mayalanması
III. Antibiyotik üretimi
IV. Özel peynir üretimi

Yukarıdaki faaliyetlerden hangileri mantarlar tarafından 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

13. **Alg olarak adlandırılan su yosunları ile ilgili,**

I. Eşeyli ve eşeysiz ürerler.
II. Tek hücreli alglerde doku farklılaşması vardır.
III. Yeşil, kahverengi, altın sarısı ve kırmızı gibi farklı renk pigmentlerine sahiptir.
IV. Gerçek kök, gövde ve yaprak gibi organları gelişmiştir.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

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

14. **Mantarlar âlemine ait canlılar;**

I. kitin bulundurma,
II. glikozu glikojen olarak depo etme,
III. heterotrof beslenme,
IV. hücre çeperi bulundurma

özelliklerinden hangileri ile hayvanlara benzer?

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

15. **Protista âlemi içerisinde sınıflandırılan tüm türlerde aşağıdaki yapılardan hangisi ortaktır?**

A) Çekirdek B) Hücre duvarı C) Kamçı
D) Kloroplast E) Sil

BİYOTİK

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

1. **Solucanlarla ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Akciğer solunumu yaparlar.

B) Parazit veya serbest yaşayan türleri vardır.

C) Suda veya karasal ortamlarda yaşarlar.

D) Genellikle hermofrodit canlılardır.

E) Parazit türlerinde sindirim sistemi basit yapılıdır.

2. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir canlının memeli olup olmadığı hakkında kesin bilgi vermez?**

A) Oksijenli solunumla ATP üretilmesi

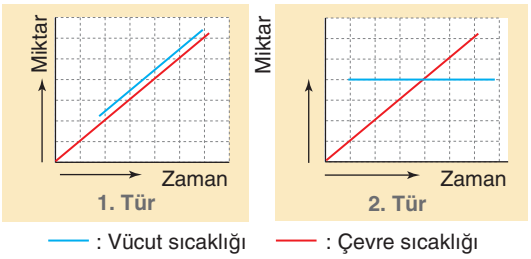
B) Kaslı diyaframın varlığı

C) Süt bezlerinin varlığı

D) Derilerinde kıl ya da kıl köklerinin varlığı

E) Ter bezlerinin bulunması

3. İki farklı omurgalı hayvan türünde, vücut sıcaklığının çevre sıcaklığına bağlı değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikte gösterilen I. ve II. hayvan türleri ile ilgili olarak,

I. 1. tür canlı iç döllenme yaparak çoğalır.

II. 2. tür canlı akciğer solunumu yapar.

III. Hem 1. hem de 2. türde boşaltım böbreklerle yapılır.

IV. 1. tür canlı metamorfoz (başkalaşım) geçirir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

4. Omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan balık, kurbağa, sürüngen, kuş ve memeli sınıflarına ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Balık	Kurbağa	Sürüngen	Kuş	Memeli
Dış döllenme	1	+	–	–	5
Sıcakkanlı olma	–	2	–	+	+
Kapalı dolaşım	3	+	+	+	+
Sırtta sinir kordonu	+	+	+	4	+

(+: var, –: yok)

Tablodaki numaralandırılmış özelliklerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → + B) 2 → – C) 3 → –

D) 4 → + E) 5 → –

5. **Yağmurlu havalarda toprak solucanlarının toprak altından toprak üstüne çıkmaları;**

I. topraktaki gözeneklerin su ile dolmasına bağlı olarak topraktaki oksijenin azalması,

II. yağmurlu havalarda solungaç solunumu yapmaları,

III. yağmurlu havalarda besin miktarının artması

yargılarından hangileriyle açıklanabilir?

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

D) I ve II E) II ve III

6. **Kuşların uçmasına;**

I. kemiklerinin içinin boş olması,

II. akciğerlerinin hava keseleriyle bağlantılı olması,

III. idrar keselerinin olmaması

özelliklerinden hangileri olumlu katkı sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

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

BİYOTİK

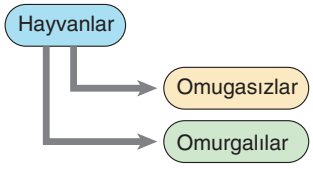
1. Bazı omurgalı hayvan çeşitleri aşağıda verilmiştir.

I. Penguen
II. Tavuk
III. Kartal
IV. Yarasa

Verilen omurgalı hayvanlardan hangileri kuşlar grubunda sınıflandırılır?

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

2. Aşağıdaki şemada hayvanlar âleminin sınıflandırılması verilmiştir.



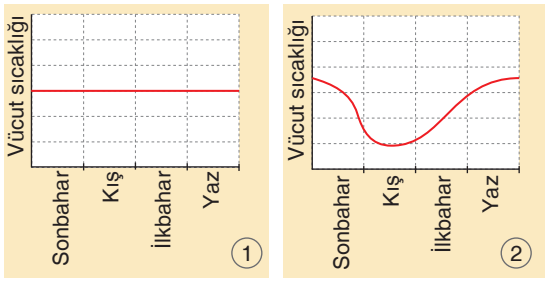
Buna göre, verilen her iki canlı grubunda da aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

A) Gelişmiş sistemlere sahip olma
B) Akciğer ile solunum yapma
C) Kemik ve kıkırdaktan oluşan iskelete sahip olma
D) Ökaryot hücreli olma
E) Yavrularını sütle besleme

3. **Yaşam süreçlerinde solungaç, deri ve akciğer solunumunun görüldüğü canlı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Amfibi
B) Sürüngen
C) Balık
D) Kuş
E) Memeli

4. Hayvanlar âlemine ait iki canlının mevsimlere göre vücut sıcaklıklarının değişimi aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



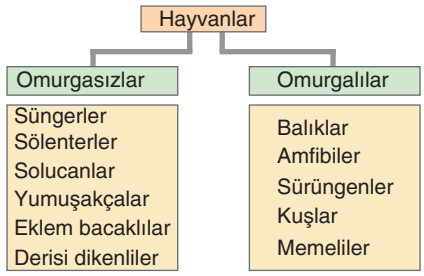
Buna göre, bu canlılarla ilgili,

I. 1 numaralı canlı sabit vücut ısılıdır.
II. 2 numaralı canlı değişken vücut ısılıdır.
III. 2 numaralı canlı bir sürüngen olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Aşağıdaki şemada hayvanların sınıflandırılması gösterilmiştir.



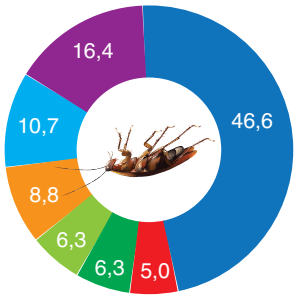
Şemadaki canlılarla ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Hayvanlar âleminden balıklar sınıfına doğru birey sayısı azalır.
B) Eklem bacaklılardan hayvanlar âlemine doğru tür çeşitliliği artar.
C) Sölenterlerden omurgasızlara doğru ortak özellikler artar.
D) Omurgalılardan hayvanlar âlemine doğru akrabalık azalır.
E) Hayvanlar âleminden memelilere doğru ortak protein çeşidi artar.

BİYOTİK

7. Böcekler biyoçeşitliliğin büyük bir kısmını oluşturur ve ekosistemler üzerinde büyük etkiye sahiptir.

Aşağıdaki grafikte, Dünya genelinde yüzde olarak böcek ölümüne neden olan olaylar gösterilmiştir.



- : Pestisit ve gübreyle yapılan yoğun tarım
- : Biyolojik faktörler, yabancı türler ve patojenler
- : Kentleşme
- : Ormansızlaşma
- : Sulak araziler ve nehirlerin değişimi
- : Diğerleri
- : İklim değişikliği

Buna göre,

I. Yanlış tarım uygulamaları böcek ölümlerinin en büyük nedenidir.

II. Sulak arazilerin ve nehirlerin kuruması, böcek ölümlerinde iklim değişikliğine nazaran daha büyük bir paya sahiptir.

III. Yabancı türlerin habitatlara yayılması ve beraberinde getirdikleri patojenler, böcek ölümlerinde kentleşmeye nazaran daha küçük bir etkiye sahiptir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

D) I ve II E) II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliği etkileyen abiyotik faktörlerdendir?**

A) Ekolojik niş çeşitliliği

B) Tür çeşitliliği

C) Genetik varyasyon

D) Doğal afetler

E) Av-avcı ilişkisi

BİYOTİK

9. Çeşitli coğrafik bölgelerde görülebilecek bazı durumlar şunlardır:

I. Ekosisteme yabancı türlerin sokulması

II. Avlanma yasaklarının kaldırılması

III. Üreme mevsiminde koruma alanlarına turist gezilerinin yasaklanması

Bu durumlardan hangileri biyoçeşitliliği korumaya yöneliktir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

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

10. **Prof. Dr. Bahtiye Mursaloğlu'nun bulduğu Konya avurtlağı veya bir başka ismiyle Türk hamsteri (*Mesocricetus brandti*) Türkiye'nin;**

I. fauna,

II. memeli,

III. flora

zenginliklerinden hangilerine katkı sağlar?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

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

11. **Aşağıdakilerden hangisinin biyoçeşitliliğe bir katkısı <u>yoktur</u>?**

A) Bir popülasyondaki gen işleyişindeki farklılıklardan kaynaklı ortaya çıkan fenotip çeşitleri

B) Belli bir bölgenin topografik yapısındaki çeşitlilik

C) Belli bir bölgede yaşayan canlıların ekosistemi kullanma şekillerindeki farklılık

D) Karakterlerinin kontrolünden sorumlu genlerin alternatif formlarındaki çeşitlilik

E) Belli bir bölgede yaşayan türlerin zenginliği

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

7. Aşağıdaki tabloda X ve Y canlılarının belirtilen özelliklere sahip olup olmadıkları gösterilmiştir.

Özellik	X	Y
Oksijenli solunum	+	+
Fotosentez	–	+
Hücre çeperi	+	+
Peptidoglikan molekülü	–	+
Ribozom	+	+
Çekirdek	–	–

(Özelliğe sahip olma: + Özelliğe sahip olmama: –)

Buna göre, X ve Y canlıları ile ilgili,

I. Y canlısı üretici bir bakteridir.
II. X canlısı arke olabilir.
III. X ve Y canlısında ATP üretimi oksijenli solunumla gerçekleşir.
IV. Hem X hem de Y canlısı prokaryot hücrelidir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

8. **Bakterilerde oksijenli solunumda görev alan elektron taşıma sistemi, ökaryotlarda aşağıdaki hangi organelde bulunur?**

A) Peroksizom B) Koful C) Mitokondri
D) Golgi E) Lizozom

9. I. Oksijenli solunum yapma
II. Oksijensiz solunum yapma
III. Fotosentez yapma
IV. Yumurta hücresi üretme

Yukarıda verilen olaylardan hangileri bakteriler tarafından gerçekleştirilemez?

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

10. Bazı bakterilerde ana DNA'nın dışında plazmit adı verilen küçük halkasal yapıya sahip, kendini eşleyebilen DNA parçacıkları bulunur.

Plazmitler sayesinde;

I. ökaryot hücreye dönüşebilme,
II. genetik bilgiyi bir bakteriden diğerine taşıma,
III. olumsuz zor koşullara karşı direnç oluşturma

olaylarından hangileri gerçekleştirilebilir?

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

11. Basit kültür ortamında (B.K.O.) yaşayabilen bir bakteri türünün, X ışınlarına maruz bırakıldıktan sonra basit kültür ortamına ancak bazı amino asitlerin eklenmesiyle üreyip gelişebildiği görülmüştür.

B.K.O.'na Eklenen Amino Asitler	Bakteri Üremesi
K + L	_
L + M	+
M + N	+
N + R	_
K + M	+

Tabloda verilen bilgilere göre, bakteri X ışınlarına maruz bırakıldıktan sonra, hangi amino asidi sentezleyen gen bölgesinin mutasyona uğradığı söylenebilir?

A) N B) M C) R D) L E) K

12. **Arkeler ile ilgili,**

I. Glikozu nişasta şeklinde depo ederler.
II. Sitoplazmalarında ribozom vardır.
III. Hücre duvarları bakterilerden farklı yapıdadır.
IV. Halkasal DNA'ları vardır.

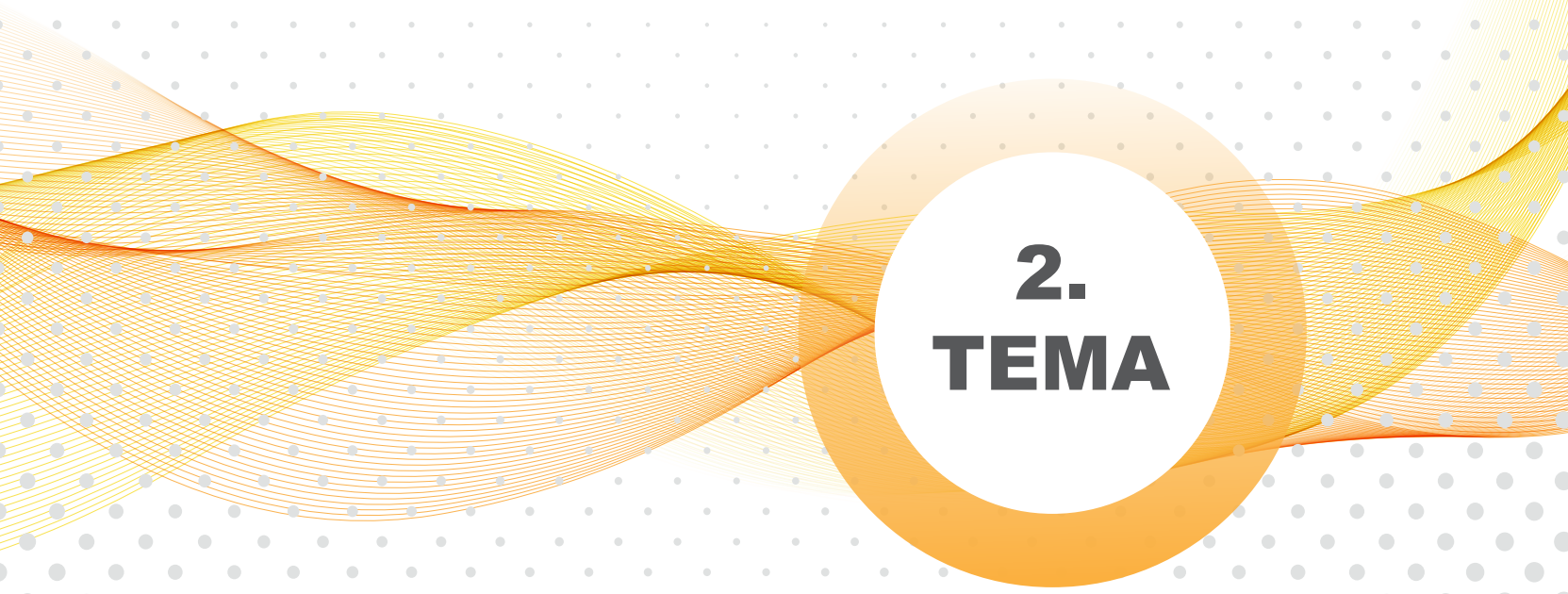
yargılarından hangileri yanlıştır?

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

BİYOTİK

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

ORGANİZASYON



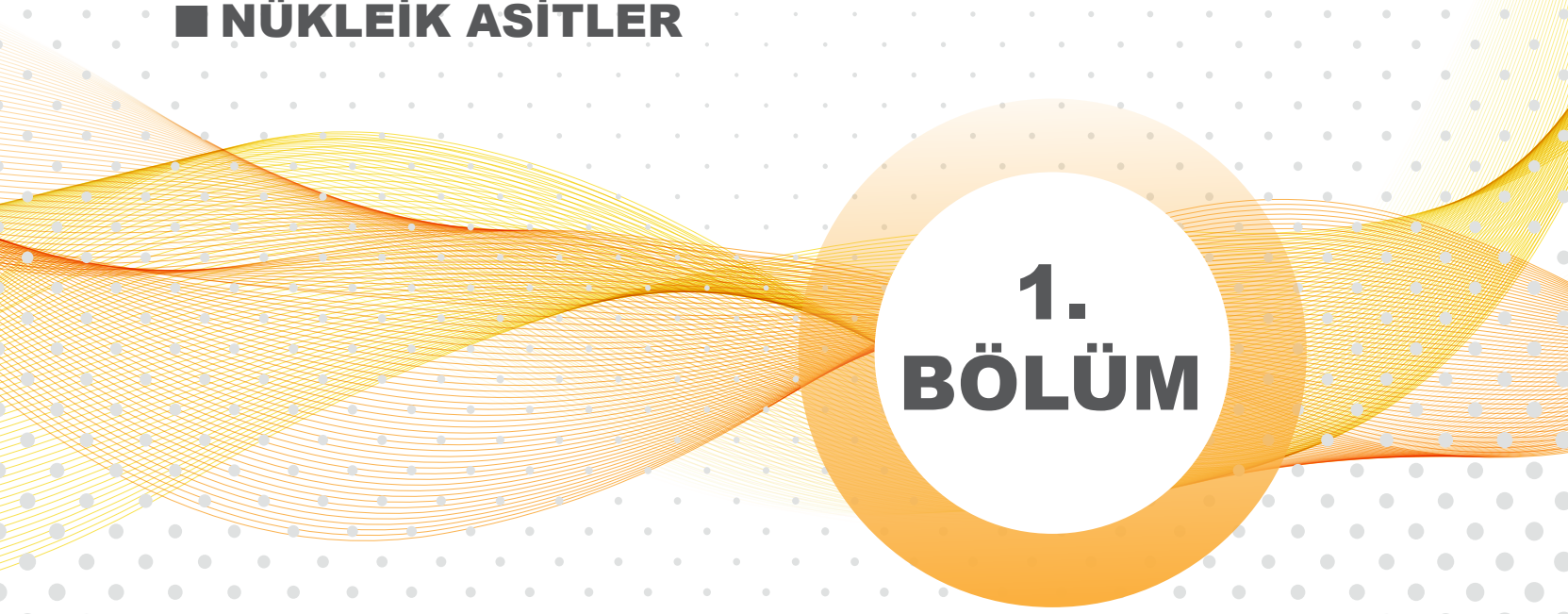
2. TEMA

TEMANIN BÖLÜMLERİ

- TEMEL BİLEŞENLER
- HÜCRENİN ORGANİZASYONU

TEMEL BİLEŞENLER

- İNORGANİK MOLEKÜLLER
- KARBOHİDRATLAR
- LİPİTLER
- PROTEİNLER
- ENZİMLER
- VİTAMİNLER
- NÜKLEİK ASİTLER



1. BÖLÜM

1. BÖLÜMÜN ÖĞRENME ÇIKTILARI

9.2.1. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme

a) İnorganik moleküllerin özelliklerini tanımlar.

b) Suyun genel özellikleri ve minerallerin görevleri ile ilgili bilgi/veri toplar ve topladığı bilgiyi/veriyi kaydeder.

c) İnorganik moleküllerin önemiyle ilgili verileri yorumlar ve değerlendirir.

9.2.2. Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgi toplayabilme

a) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgilere ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.

b) Belirlediği araçları kullanarak organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgilere ulaşır.

c) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili ulaştığı bilgileri doğrular.

ç) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili ulaştığı bilgileri kaydeder.

9.2.3. Besinlerin yapısında karbohidrat, yağ ve protein varlığının belirlenmesiyle ilgili deney yapabilme

a) Besin maddelerinde karbohidrat, yağ ve protein varlığını belirlemek için deney tasarlar.

b) Tasarladığı deneyde ayraç kullanarak karbohidrat, yağ ve protein analizini yapar.

9.2.4. pH ve sıcaklığın enzim aktivitesini etkilediğini gösteren deney yapabilme

a) pH ve sıcaklığın enzim aktivitesini etkilediğini gösteren deney tasarlar.

b) Tasarladığı deneyde pH ve sıcaklığın enzim aktivitesine etkilerini ölçer ve sonuçların analizini yapar.

1. **Aşağıdakilerden hangisi suyun görevlerinden biri değildir?**

A) Fotosentezde bitkilerin organik besin üretiminde görev alır.

B) Kanın yapısında bulunarak çeşitli besinlerin hücrelere taşınmasında görev alır.

C) Solunum tepkimelerinde enerji verici olarak tüketilir.

D) Terleme ile ısı yitirilmesinde görev alır.

E) Sindirim olayında besinlerin parçalanmasında görev alır.

2. Yaklaşık 70 kg'lık bir insanın vücudunda bulunan bazı elementler şöyledir:

I. Oksijen
II. Hidrojen
III. Karbon
IV. Azot

Bu elementlerin bireyin vücut ağırlığındaki %'si aşağıdaki hangi seçenekte çoktan aza doğru sıralanmıştır?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi inorganik maddeyi en iyi şekilde ifade eder?**

A) Canlıların yapısına katılan karbon elementinden oluşan bileşik maddelerdir.

B) Canlıların, vücudunda sentezleyemeyip doğadan hazır olarak aldığı bileşiklerdir.

C) Yapısında kükürt elementi taşıyan bileşiklerdir.

D) Bitkilerin üretebildiği ancak hayvanların üretemediği bileşiklerdir.

E) Hayvan hücrelerinde en çok bulunan ve hücre tarafından sentezlenebilen bileşiklerdir.

4. Canlı hücrelerin yapısını oluşturan bazı maddeler şunlardır:

I. Protein
II. Su
III. Karbohidrat
IV. Fosfat

Bu maddelerden hangileri inorganik yapılıdır?

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

5. Canlıların yapısında önemli bir molekül olan suyun bazı görevleri aşağıda verilmiştir.

I. Çeşitli maddelerin hücre zarından alışverişini sağlaması
II. Fotosentezde organik besin sentezinde kullanılma
III. Kan plazması olarak besin maddelerini taşıması

Bunlardan hangileri suyun çözücü olma özelliği ile gerçekleşebilir?

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

6. **Su molekülü ile ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?**

A) Vücut sıcaklığının dengelenmesinde rol oynar.

B) Zararlı artıkların seyreltilmesinde ve atılmasında görev alır.

C) Yaşlanmaya bağlı olarak vücuttaki miktarı değişebilir.

D) Vücutta yapıcı, onarıcı ve enerji verici olarak kullanılabilir.

E) Fotosentez tepkimelerinde besinin yapısına katılacak hidrojen kaynağı olarak kullanılabilir.

BİYOTİK

9. **Yaşam kaynağı olan su ile ilgili verilen aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Su akmaya başladığında ortamdan ısı alır, buz çözülmeye başladığında ortama ısı verir.

B) Su, polar bir molekül olduğundan kendisi gibi polar olan maddeler için çok iyi bir çözücüdür.

C) Bazı hayvanların su yüzeyinde durabilmesi, su moleküllerinin oluşturduğu yüzey gerilimi ile açıklanır.

D) Bitkiler yerçekiminin tersi yönde suyu iletebilmek için suyun hem kohezyon hem de adhezyon kuvvetinden yararlanır.

E) Suyun öz ısısı yüksek olduğu için, canlılar terleme ile su kaybettiklerinde ısı kaybı da yaşar.

10. **Beslenme yoluyla vücuda alınan su;**

I. çeşitli metabolik atıkların idrarla atılması,
II. vücut sıcaklığının düzenlenmesi,
III. dil ve burunda, tat ve kokunun algılanması

süreçlerinden hangilerinde görev alır?

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

11. Pastırma yapımında çok miktarda tuz kullanılmasının ana nedeni, bozulmadan uzun süre korunmasını sağlamaktır.

Buna göre, pastırmaya bir miktar su döküldüğünde, pastırmanın kısa sürede bozulmasını;

I. mikroorganizma enzimlerinin suyun çözücü özelliği sayesinde çalışması,
II. suyun kohezyon kuvveti sayesinde yüzey geriliminin fazla olması,
III. suyun sıvı halinin özkütlesinin katı halinin özkütlesinden daha fazla olması

özelliklerinden hangileri en iyi açıklar?

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

BİYOTİK

12. K, L, M ve N ile simgelenen mineral maddelerin özellikleri şöyledir:

Mineral	Özelliği
K	Bazı aminoasitlerin yapısına katılır. Eksikliğinde saçlarda zayıflık oluşur.
L	Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Bitkilere yeşil rengi veren klorofilin yapısında bulunur.
M	Vücutta en çok bulunan mineraldir. Kemiklerin ve dişlerin yapısına katılır. Ayrıca kanın pıhtılaşmasında rol oynar.
N	Sinir hücrelerinde, impuls iletiminde ve kanın yoğunluğunun düzenlenmesinde rol oynar.

Buna göre tabloda K, L, M ve N ile simgelenen mineraller aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M	N
A)	Klor	Kükürt	Kalsiyum	Fosfor
B)	Kükürt	Magnezyum	Demir	Sodyum
C)	Kükürt	Magnezyum	Kalsiyum	Sodyum
D)	Kükürt	Kalsiyum	Demir	İyot
E)	Kükürt	Kalsiyum	Klor	Demir

13. Kanda hemoglobinin yapısında bulunan demir mineralinin eksikliğinde _____ görülür.

Yukarıda boş bırakılan yere, aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) kızamık B) kabakulak C) ülser
D) hepatit E) kansızlık

14. **Aşağıdakilerden hangisi inorganik maddelerin genel özelliklerinden biri değildir?**

A) Yapısında genellikle karbon, hidrojen ve oksijen atomları bir arada değildir.

B) Sindirilmeden doğrudan hücre zarından geçebilirler.

C) Kemiklerin yapısına katılırlar.

D) Enerji vericidirler.

E) Metabolizmayı düzenlerler.

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

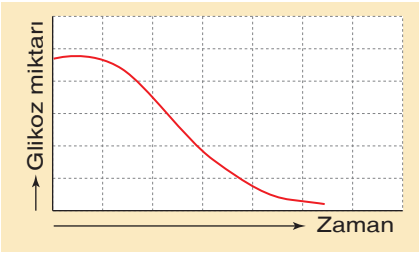
1. I. Maltoz
II. Sükroz
III. Galaktoz
IV. Nişasta

Yukarıda verilen organik moleküllerin hangilerinin yapısında glikozit bağı bulunur?

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

2. Beslenme yoluyla hücreye alınan glikoz molekülleri sentez tepkimelerinde veya solunum tepkimelerinde kullanıldıklarında miktarı azalabilir.

Aşağıda verilen grafik hayvansal bir hücrede glikoz miktarının zamana bağlı değişimini göstermektedir.



Bu hücrede glikoz miktarının grafikteki gibi değişimine;

I. laktoz,
II. maltoz,
III. glikojen

maddelerinden hangilerinin sentezi neden olarak gösterilebilir?

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

3. **Aşağıdaki karbohidratlardan hangisi, diğer karbohidratlardan farklı olarak yapısında azot bulundurur?**

A) Selüloz B) Glikojen C) Kitin
D) Nişasta E) Sükroz

4.



Yukarıda verilen polisakkaritlerin;

I. azot içerme,
II. hayvan hücrelerinde depolanma,
III. organik yapıda olma,
IV. hayvan hücrelerinde sentezlenme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

5. **Tüm karbohidrat monomerleri için;**

I. enerji verici olarak kullanılma,
II. nükleik asitlerin yapısında bulunma,
III. hücre zarından geçebilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

6. **Karbohidratlarla ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kitin, böceklerin dış iskeletinde ve mantarların hücre duvarında bulunur.

B) Otçul memelilerin sindirim sisteminde yaşayan bazı bakteriler selüloz sindirimine katkıda bulunur.

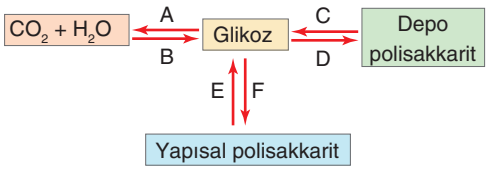
C) Glikoz, früktoz ve galaktoz izomer moleküllerdir.

D) Maltoz ve sükroz bitkisel, laktoz hayvansal kaynaklı disakkarittir.

E) Oksijenli solunumda yıkımıyla yağlara göre daha çok enerji verdikleri için ilk sırada kullanılırlar.

BİYOTİK

1. Canlılarda meydana gelen bir dizi tepkime aşağıda verilmiştir.



Bu tepkimelerle ilgili olarak,

I. A tepkimesi yıkım, E tepkimesi yapım tepkimesi olup tüm canlılarda ortak olarak gerçekleşir.
II. F ve D olayları için enerji harcanır.
III. B tepkimesi katabolik, C tepkimesi anaboliktir.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

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

2. **Karbohidratlarla ilgili,**

I. Bitkiler tarafından fotosentez ile üretilirler.
II. Nükleotitlerin ve hücre zarının yapısına katılırlar.
III. Hücresel solunumda enerji verici olarak kullanılırlar.
IV. Normalden fazla alındıklarında idrarla vücudun dışına atılırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

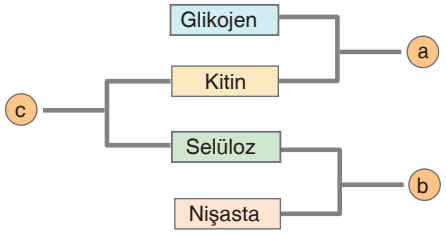
A) I ve IV B) II ve IV C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

3.
- Hayvanlarda depo edilen polisakkarittir.
- Böceklerin dış iskeletinin yapısına katılır.
- Hücrede enerji verici olarak kullanılmayan monosakkarit çeşididir.
- Memelilerin sütünde bulunur ve yavru için öncelikli besin kaynağıdır.

Yukarıda görevi ya da özelliği örneklendirilmeyen karbohidrat çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Glikojen B) Früktoz C) Riboz
D) Kitin E) Laktoz

4. Aşağıdaki şemada polisakkaritlerin belli özellikleri dikkate alınarak sınıflandırılması gösterilmiştir.



Verilen şemada a, b ve c ile gruplandırılan polisakkaritler için,

I. a grubu hayvansal polisakkaritleri gösterir
II. b grubu bitkisel polisakkaritleri gösterir
III. c grubu yapısal polisakkaritleri gösterir

yargılarından hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

5. Aşağıda insanda gerçekleşebilen disakkarit metabolizmasına ait bir tepkime gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru olamaz? (X, Y, Z ve T farklı çeşit moleküllerdir)

A) X glikoz, Y galaktoz ise Z laktoz, T ise su molekülü olabilir.
B) Z glikoz, T galaktoz ise X molekülünde glikozit bağı bulunabilir.
C) X sükroz ise Y su, Z glikoz ve T fruktoz olabilir.
D) T maltoz ise Z su, X glikoz ve Y sükroz olabilir.
E) X sükroz ise gerçekleşen tepkime hidroliz olup insan hücrelerinde gerçekleşemez.

6. **Aşağıdakilerden hangisi karbohidrat çeşitlerinden biri değildir?**

A) Nişasta B) Glikojen C) Selüloz
D) Gliserol E) Kitin

8. **Lipitlerin sahip olduğu;**

I. birim hacimde diğer besinlere göre daha hafif olma,
II. diğer besinlere göre daha çok enerji verme,
III. hücresel solunumda karbohidratlara göre çok daha fazla metabolik su oluşturma,
IV. düzenleyici olarak görev alma

özelliklerinden hangileri yapısına katılan hidrojen sayısının fazla olması ile açıklanabilir?

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

9. Aşağıdaki tepkimede bir trigliserit sentezi gösterilmiştir.

$$3a + b \longrightarrow \text{Trigliserit} + 3H_2O$$

Buna göre, bu tepkimeyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğru değildir?

A) Enzim kontrolünde gerçekleşir.
B) ATP harcanır.
C) a, inorganik bir moleküldür.
D) a molekülünün karbon atomları arasında çift bağ olabilir.
E) a, yağ asidi; b, gliseroldür.

10. **Hücre zarının yapısına katılan fosfolipitler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?**

A) Yapılarında iki yağ asiti, bir gliserol ve bir fosfat bulunur.
B) Yapılarında iki ester ile bir glikozit bağı bulunur.
C) Fosfat grubunun bulunduğu baş kısım suda çözündüğü halde, yağ asitlerinin bulunduğu kuyruk kısmı suda çözünmez.
D) Hücre zarında çift sıra halinde bulunur.
E) Fosfat grubunun bulunduğu baş kısım hidrofilik, yağ asitlerinin bulunduğu kuyruk kısmı ise hidrofobiktir.

11. **Aşağıdakilerden hangisi lipitlerin özelliklerinden biri değildir?**

A) Karbon, hidrojen ve oksijen atomu içerir, suda çözünmezler.
B) Vücutta depolanır, sinir hücrelerinde elektriksel yalıtım sağlarlar.
C) Karbohidratlara göre daha az enerji verirler.
D) Bazı vitamin ve hormonların yapısına katılırlar.
E) Deri altında birikerek hem mekanik desteklik, hem de ısı yalıtımını sağlarlar.

12. **Bir steroit çeşidi olan kolesterol ile ilgili,**

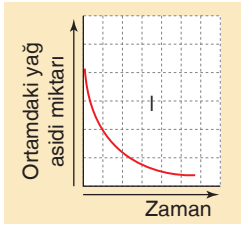
I. D vitamininin yapımında kullanılır.
II. Hayvanlarda hücre zarının yapısına katılır.
III. Bitkilerde hücre çeperinin yapısına katılır.
IV. Genetik şifreye göre sentezlenir.

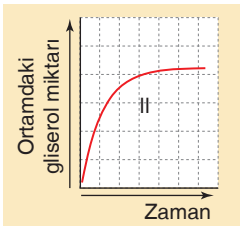
ifadelerinden hangileri doğrudur?

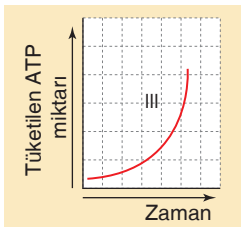
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

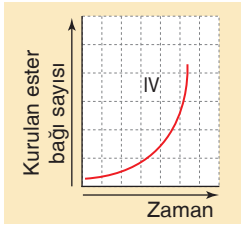
BİYOTİK

13. **Yağların hidrolizi ile başlayan bir metabolik süreçte,**







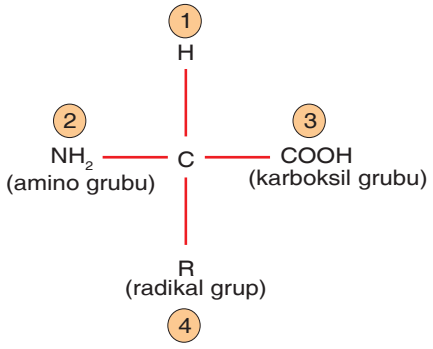


grafiklerde verilen değişimlerinden hangilerinin görülmesi beklenmez?

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

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

1. Tüm amino asitlerin ana karbon atomuna bir amino, bir karboksil, bir hidrojen, bir de radikal grup bağlıdır.



Buna göre, amino asitlerin birbirinden farklı moleküler yapıda olması şekilde numaralandırılan hangi grupların farklı olması ile açıklanabilir?

A) Yalnız 1 B) Yalnız 4 C) 2 ve 3

D) 2 ve 4 E) 3 ve 4

2. **Aşağıdakilerden hangisinin sentezinde amino asitler yapı taşı olarak kullanılmaz?**

A) Hemoglobin B) Antikor

C) Selüloz D) Aktin – Miyozin

E) Enzim

3. **Azot atomları işaretlenmiş esansiyel (temel) amino asitlerle beslenen bir insanın karaciğer dokusu incelendiğinde dokuda bulunan;**

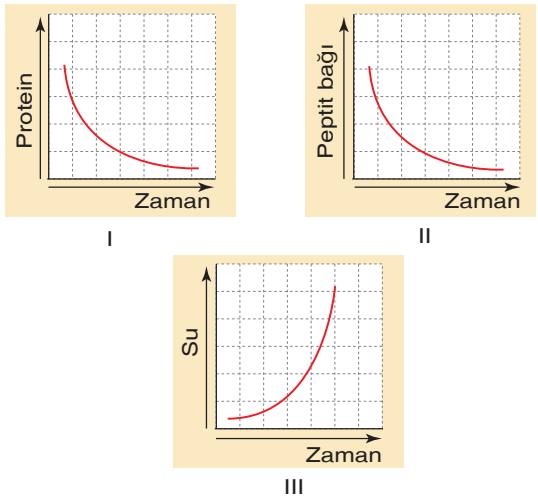
I. glikojen,
II. protein,
III. amonyak (NH_3),
IV. üre

moleküllerinden hangilerinin yapısında işaretli azota rastlanması beklenir?

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

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

4. **Prokaryot ve ökaryotik hücrelerde bir proteinin sentezi sırasında,**

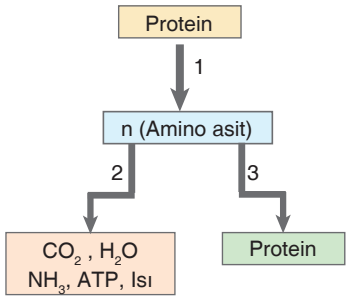


grafiklerdeki değişimlerden hangileri meydana gelir?

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

D) I ve III E) II ve III

5. İnsanda besin yoluyla alınan bir protein molekülünün metabolik süreçte kullanım yolları aşağıda verilmiştir.



Bu olaylarla ilgili,

I. Sadece 1 numaralı olay hücre dışında gerçekleşebilir.
II. 1 ve 2 numaralı olay katabolik, 3 numaralı olay anaboliktir.
III. 3 numaralı süreçte ATP ve enzim kullanılır.

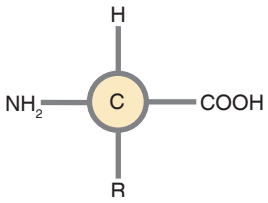
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

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

BİYOTİK

6. İnsanda protein sentezinde kullanılan 20 çeşit amino asidin genel yapısı aşağıda verilmiştir.



Buna göre, amino asitler için,

I. Proteinlerdeki peptit bağı bir amino asidin karboksil grubu ile diğer amino asidin amino grubu arasında oluşur.
II. Amino grubu baz, karboksil grubu asit özellik gösterdiğinden amino asitler amfoter maddelerdir.
III. Amino asitler karbohidratların yapı taşlarıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

7. **İnsanlarda protein eksikliğine bağlı olarak;**

I. yaraların geç iyileşmesi,
II. bağışıklık sisteminin zayıflaması,
III. metabolizmada aksaklıkların görülmesi

durumlarından hangileri meydana gelebilir?

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

8. **Organizmada, aşağıda verilenlerin hangisinde proteinlerin doğrudan rolü yoktur?**

A) Spor yapan atletlerin kaslarına güç kazandırması
B) Besi hayvanlarında et bağlamayı sağlama
C) Kümes hayvanlarında yumurta verimini arttırma
D) Kış uykusuna yatan hayvanlarda deri altına depolanarak enerji ve metabolik su üretiminde kullanılma
E) Yaraların iyileşmesini hızlandırma

9. Proteinler genetik şifreye göre sentezlendiklerinden yapısal olarak birbirinden farklı olup spesifiktirler.

Buna göre, aynı sayıda amino asit bulunan iki farklı proteinde;

I. amino asit çeşidi,
II. peptit bağı sayısı,
III. sentezi sırasında açığa çıkan su miktarı,
IV. amino asit sırası

niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?

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

10. I. Vücudun savunma sisteminde görev almak
II. Kimyasal uyarıcılara karşı hücresel cevap oluşturmak
III. Organizmanın hareketini sağlamak

Yukarıdakilerden hangileri, organizmalarda proteinlerin işlevleri arasında sayılabilir?

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

11. Proteinler görevlerine göre,

- Yapısal protein
- İşlevsel protein

olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre;

I. enzim,
II. hormon,
III. antikor

proteinlerinden hangileri işlevsel proteinlere örnek verilebilir?

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

BİYOTİK

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

7. Lipitler;

- trigliseritler,
- fosfolipitler,
- steroitler

olarak sınıflandırılabilir.

Verilen lipit çeşitleriyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Trigliseritler üç yağ asidi ile bir gliserolün esterleşmesinden oluşur.

B) Fosfolipitler hücre zarının yapısına katılır.

C) Steroitler polimer yapıda maddeler olup ince bağırsakta sindirilir.

D) Steroitler; östrojen, progesteron ve testosteron gibi hormonların yapısına katılır.

E) Trigliseritlerdeki yağ asidi sayısı fosfolipitlerdeki yağ asidi sayısından fazladır.

8. **İnsanda bulunan lipit molekülleri;**

I. bazı hormon ve bazı vitaminlerin yapısına katılma,
II. hücresel solunumda enerji verici olarak tüketilme,
III. organların çevresinde birikerek onları destekleme,
IV. deri altında birikerek ısı yalıtımı sağlama

görevlerinden hangilerini yerine getirir?

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

9. **Aşağıdakilerden hangisi polisakkarit, nötral yağ ve proteinlerin ortak özelliğidir?**

A) Ribozomda sentezlenme

B) Tek çeşit monomerden oluşma

C) Hücre zarının yapısına katılma

D) Dehidrasyon tepkimeleri ile üretilme

E) Tepkimelerin aktivasyon enerjisini düşürme

10. Aşağıdaki tepkimede bir disakkarit olan sükrozun sentezi verilmiştir.

$$\underset{\text{Glikoz + Früktoz}}{2\,C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{Enzim}} \underset{\text{Sükroz}}{C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O}$$

Verilen tepkimeyle ilgili,

I. Sükrozun hidrojen atomu sayısı glikoz ve früktozun toplam hidrojen atomu sayısından azdır.
II. Tepkime, bitki hücrelerinde gerçekleştiği halde hayvan hücrelerinde gerçekleşmez.
III. Tepkime anabolik olup ATP varlığında gerçekleşir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

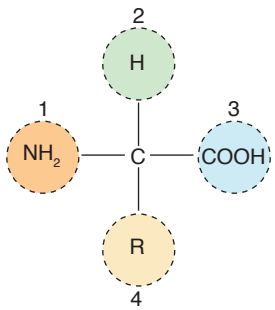
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. **Aşağıdaki maddelerden hangisi içerdiği atom çeşidi yönüyle diğerlerinden farklıdır?**

A) Riboz B) Glikoz C) Früktoz
D) Galaktoz E) Amino asit

12. Amino asitler proteinlerin yapı birimleri olup, insanda proteinlerin yapısına katılan 20 çeşit amino asit vardır.

Aşağıdaki şekilde bir amino asitin yapısı verilmiştir.



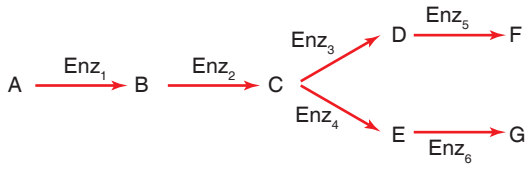
Numaralandırılan yapılardan hangileri tüm amino asit çeşitlerinde aynı olup ortak olarak bulunur?

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

BİYOTİK

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

1. Bir hücrede gerçekleşen enzimatik tepkimeler dizisi aşağıda verilmiştir. (Enz: Enzim)



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Enzimler takım halinde çalışabilir.

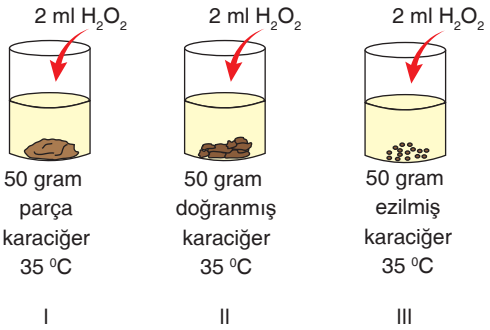
B) Bir enzimin ürünü diğer enzimin substratı olabilir.

C) Bir substrat birden fazla enzimle tepkimeye girebilir.

D) İki farklı enzim aynı çeşit substrata etki edebilir.

E) Bir enzimin eksikliği başka enzim kullanılarak giderilebilir.

2. Aşağıda verilen deney düzeneği hazırlandıktan sonra eşit miktarlarda hidrojen peroksit (H_2O) ekleniyor.



(Karaciğerde üretilen katalaz enzimi H_2O_2 yi, O_2 ve H_2O ya kadar parçalar.)

Numaralandırılmış deney tüplerindeki tepkime hızlarının III > II > I şeklinde olmasına;

I. substrat yüzeyi,

II. enzim miktarı,

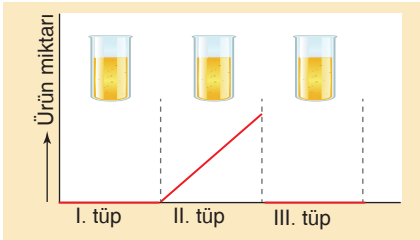
III. sıcaklık

faktörlerinden hangileri etkili olmuştur?

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

D) I ve II E) II ve III

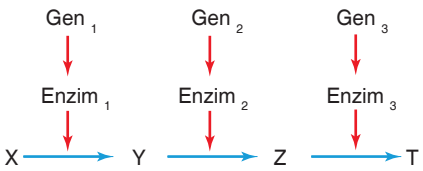
3. Üç farklı deney tüpüne substrat, enzim, su ve enzim aktivatörü konularak sıcaklıkları birbirinden farklı ortamlara yerleştiriliyor. Daha sonra tüplerde oluşan ürün miktarı ölçülerek aşağıdaki grafik oluşturuluyor.



Ürün miktarındaki değişimin grafikteki gibi gerçekleşmesi için, tüplerin konulduğu ortam sıcaklıklarının aşağıdakilerden hangisindeki gibi olması gerekir?

	I. ortam sıcaklığı	II. ortam sıcaklığı	III. ortam sıcaklığı
A)	–10 °C	20 °C	30 °C
B)	0 °C	10 °C	30 °C
C)	0 °C	30 °C	60 °C
D)	10 °C	30 °C	60 °C
E)	60 °C	30 °C	20 °C

4. X maddesinin T'ye dönüşümü sırasında görevli enzimler ve bu enzimlere şifre veren genler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

I. Y, enzim$_1$'in ürünü, enzim$_2$'nin substratıdır.

II. Gen$_2$ mutasyona uğradığında enzim$_2$ sentezlenmeyebilir.

III. T maddesi enzim$_2$'nin substratıdır.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

D) I ve II E) II ve III

BİYOTİK

5. İnhibitörler ve bazı ortam şartları enzimlerin çalışmasını geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz olarak durdurur.

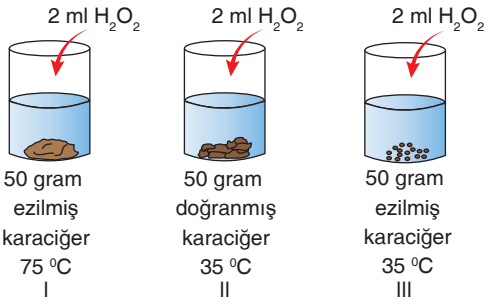
Buna göre;

I. sıcaklığın 0 °C'ye getirilmesi,
II. su miktarının % 15'in altına düşürülmesi,
III. sıcaklığın 80 °C'ye getirilmesi,
IV. ortamdaki ürün miktarının artması

olaylarından hangileri, enzimlerin çalışmasını geri dönüşümsüz olarak durdurur?

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

6. Aşağıda verilen deney düzeneği hazırlandıktan bir süre sonra eşit miktarlarda hidrojen peroksit (H_2O_2) eklenmiştir.



Bir süre sonra III. tüpteki oksijen çıkışının II. tüpten daha fazla olduğu ve I. tüpte ise oksijen çıkışının olmadığı gözlenmiştir.

Buna göre,

I. Serbest enzim miktarı arttıkça tepkime hızı artar.
II. Yüksek sıcaklık enzimin yapısını bozar.
III. Substrat yüzeyi arttıkça enzim etkinliği artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

7. Canlılarda meydana gelen bir dizi enzimatik tepkime şöyledir:

- Sükroz $\xrightarrow{\text{Enzim 1}}$ Glikoz + Fruktoz
- Amino asit $\xrightarrow{\text{Enzim 2}}$ Polipeptit
- Nişasta $\xrightarrow{\text{Enzim 3}}$ Glikoz

Verilen tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Enzim 1 hidroliz tepkimesini katalizler.
B) Enzim 2 dehidrasyon tepkimesini katalizler.
C) Enzim 3 bir insanda sentezlenebilir.
D) Enzim 2'nin katalizlediği tepkime hücre dışında gerçekleşir.
E) Enzim 3'ün katalizlendiği tepkime kataboliktir.

BİYOTİK

8. **Enzimlerin çalışma hızına;**

I. ağır metaller,
II. sıcaklık,
III. substrat derişimi,
IV. su miktarı

faktörlerinden hangileri etki eder?

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

9. **Bir canlının farklı dokularında bulunan X ve Y basit enzimleri ile ilgili olarak;**

I. etki ettikleri substrat çeşidi,
II. reaksiyonu tamamlama süreleri,
III. peptit bağlarının kurulduğu hücresel yapı çeşidi

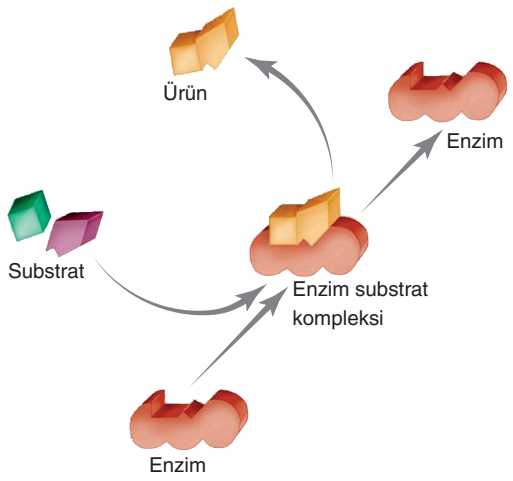
faktörlerinden hangileri kesinlikle ortaktır?

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

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

5. Enzimin etki ettiği maddeye substrat denir. Substratla enzim arasında anahtar kilit uyumu vardır.

Aşağıdaki şemada enzim substrat kompleksi ve ürün oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre, verilen enzimatik tepkime için,

I. Enzim, tepkimeden değişmeden çıkar.
II. Enzim substrat kompleksi miktarı önce artar, sonra azalır.
III. Substratlar monosakkarit ise ürün disakkarittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. **Ribozomda sentezlenen bir enzim kendisini oluşturan moleküllere hidrolize edilmesi ile;**

I. amino asit,
II. vitamin,
III. yağ asidi,
IV. mineral

moleküllerinden hangileri kesinlikle açığa çıkar?

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

7. H_2O_2 (hidrojen peroksit) karaciğerde metabolik faaliyetler sonucu ortaya çıkan bir atık madde olup az bir miktarının bile kana karışması ölüme neden olabilir. Bu nedenle karaciğerde üretilen katalaz enzimi sayesinde bu zehirli bileşik su ve oksijene kadar parçalanarak etkisiz hale getirilir. Deney ortamında yapılan gözlemlere göre bu reaksiyonun ezilmiş karaciğerin bulunduğu ortamda, onunla özdeş bütün karaciğer bulunan ortama göre daha hızlı gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Buna göre bu durumun nedeni;

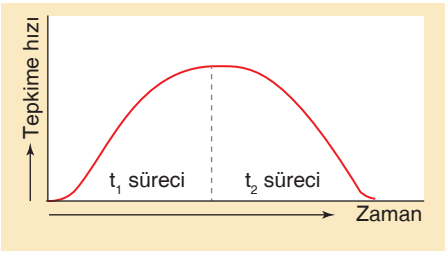
I. birim zamanda ortama verilen enzim miktarının,
II. substrat miktarının,
III. substrat yüzeyinin

özelliklerinden hangilerinin artışı ile açıklanabilir?

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

8. Enzimler çeşitli çevresel faktörlerden etkilendikleri için gerçekleştirdiği tepkimenin hızı artıp azalabilir.

Aşağıda enzimatik bir tepkimenin hız – zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, tepkime hızının t_2 sürecindeki değişimine;

I. ortam sıcaklığının artması,
II. ortama inhibitör eklenmesi,
III. ortamda son ürünün birikmesi,
IV. ortamdaki substratın azalması ve bitmesi

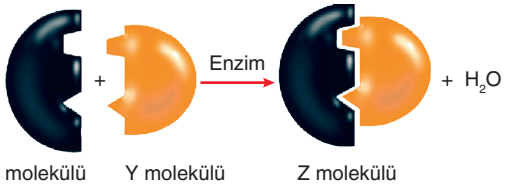
durumlarından hangileri neden olabilir?

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

BİYOTİK

1	2	3	4	5	6	7	8
E	E	C	A	E	A	A	E

7. Bir bitki hücresinde iki farklı monosakkaridin birleşmesi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Dehidrasyon tepkimesidir.

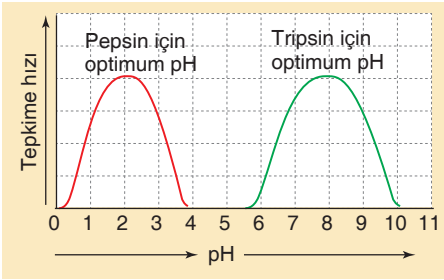
B) X ile Y arasında glikozit bağı kurulmuştur.

C) Z molekülü laktoz olabilir.

D) Z molekülü hücre zarından doğrudan geçemez.

E) Z molekülünün sentezi sırasında enzim ve ATP kullanılmıştır.

8. İnsan vücudundaki iki farklı enzimin farklı pH'lerdeki etkinliği aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Enzimlerin farklı pH'lerdeki etkinliği ile ilgili,

I. Pepsin için optimum olan pH asidiktir.

II. Tripsin için optimum pH baziktir.

III. Pepsin ve tripsin aynı ortamda etkinlik gösterebilir.

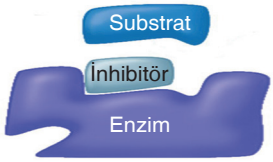
yorumlarından hangileri doğrudur?

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

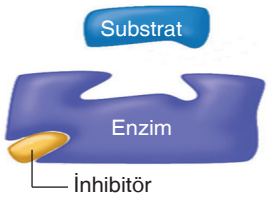
D) I ve II E) II ve III

9. Enzim aktivitesinin engellenmesi iki şekilde olabilir.

1. Durum: Bazı inhibitörler substratı taklit eder ve aktif bölge için onunla rekabet eder.



2. Durum: Bazı inhibitörler aktif bölge dışındaki bir bölgeden enzime bağlanır, aktif bölgenin işlevsel olmasını engeller.



Verilen olaylarla ilgili,

I. Birinci durumdaki inhibisyonda inhibitör enzimden koparılırsa enzim çalışmasına devam eder, geri dönüşümlüdür.

II. İkinci durumda enzimin aktif bölgesi şekil değiştirdiğinden enzim substratı ile tepkimeye giremez.

III. Her iki durumda da substrat ürüne dönüşmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

10. **Bir enzim substratına bağlanıp tepkimeyi gerçekleştirdikten sonra;**

I. yeni bir substrata bağlanarak ürün oluşturma,

II. ortamdaki ürünlere bağlanarak başlangıçtaki substratı oluşturma,

III. ortamdaki inhibitörlere bağlanarak inaktif olma

olaylarından hangilerinde rol oynayabilir?

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

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

BİYOTİK

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

1. Heterotrof canlılarda, bir vitamin ya da mineral eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkan bozukluk, başka bir vitamin ya da mineral kullanılarak giderilemez.

Bu durum, vitamin ya da minerallerin;

I. suda çözünebilmeleri,
II. sadece kendilerine özgü tepkimelerin gerçekleşmesinde rol oynamaları,
III. dışarıdan hazır olarak alınmak zorunda olmaları

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

2. K vitamini karaciğerde prokomvertin enziminin üretiminde görev alır. Bu enzim kanın pıhtılaşmasında görev alan protrombinin sentezi için gereklidir. Bu yüzden vücuda yeterince K vitamini alınmazsa pıhtılaşmada gecikme olur. Ancak insanda K vitamini eksikliği pek görülmez.

İnsanda genelde K vitamini eksikliğinin görülmemesi;

I. karaciğerde depolanabilmesi,
II. bağırsaklarda yaşayan bakterilerce üretilebilmesi,
III. suda çözünebilmesi,
IV. hücresel solunumda enerji verici olarak tüketilmesi

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

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

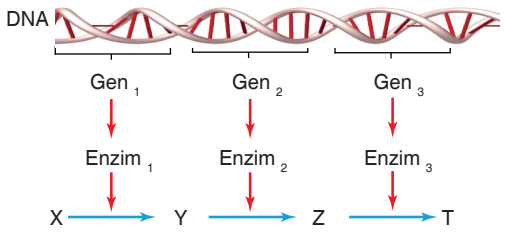
3. İnsan vücudunda çeşitli görevler üstlenen bazı vitaminler aşağıda verilmiştir.

I. A vitamini
II. B vitamini
III. C vitamini

Bu vitaminlerden hangileri yağda çözünür?

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

4. Aşağıdaki şekilde enzim sentezi için şifre veren genler ile sentezlenen enzimlerin etkiledikleri tepkimeler şematik olarak gösterilmiştir.



Gen_3'ün yapısında meydana gelen bir mutasyonda ortaya çıkabilecek durumla ilgili olarak,

I. Ortamda Z maddesi birikir.
II. $Enzim_1$ ve $Enzim_2$'nin sentezi durur.
III. T maddesi sentezlenemez.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

5. **İnorganik bileşiklerden mineraller ile organik bileşiklerden vitaminler karşılaştırıldığında;**

I. düzenleyici olarak görev alma,
II. organik yapıda olma,
III. enzimlerin yapısına katılma

özelliklerinden hangilerinin ortak olması beklenir?

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

6. **C vitamini ile ilgili,**

I. Bağışıklık sisteminin güçlenmesinde etkilidir.
II. Bağ dokuda kollejen üretimini destekleyicidir.
III. Kemik ve dişlerin yapısına katılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

7. Bedensel kitle hesaplamasına göre, vücut ağırlığının boy uzunluğuna göre istenilenin altında olması, zayıflık şeklinde nitelendirilmektedir.

Buna göre;

I. bazı besin ögelerinin yetersiz alınması,
II. sindirim ve emilim bozukluğu,
III. aşırı fiziksel aktivite,
IV. uzun süreli açlık hali

faktörlerinden hangileri zayıflığın nedeni olabilir?

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

8. Aşağıdaki tabloda DNA ve RNA moleküllerine ait bazı özellikler verilmiştir.

	DNA	RNA
I	Deoksiriboz şekeri bulundurur.	Riboz şekeri bulundurur.
II	Tek zincirlidir.	Çift zincirlidir.
III	Kendini eşleyebilir.	Kendini eşleyemez.
IV	A, G, S ve U bazları bulundurur.	A, G, S ve T bazları bulundurur.

Tabloda numaralandırılarak verilen özelliklerden hangileri doğrudur?

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

9. **Organik maddeler;**

I. enerji verici olarak kullanılabilme,
II. canlılar tarafından sentezlenme,
III. vücudun yapısına katılma

özelliklerinden hangileriyle inorganik maddelerden ayrılır?

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

10. Dehidrasyon, enzim denetiminde gerçekleşen ve ATP moleküllerindeki enerjinin harcanmasını gerektiren bir yapım olayıdır.

Buna göre;

I. glikoz,
II. protein,
III. nişasta

moleküllerinden hangileri dehidrasyon ürünüdür?

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

11. İnsan vücudunda bulunan bazı maddeler aşağıda verilmiştir.

I. Polisakkarit
II. Protein
III. Vitamin
IV. Trigliserit

Bu maddelerden hangileri sindirime uğramadan hücreden hücreye rahatlıkla geçebilir?

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

12. **İnsanda gerçekleşen,**

- Nişasta sindirimi
- Protein sentezi
- Yağ sentezi

tepkimelerinde;

I. ATP kullanılması,
II. enzimlerin görev alması,
III. hücre dışında gerçekleşebilmesi

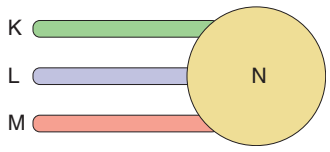
özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

BİYOTİK

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

7. Aşağıdaki şekilde bir trigliseritin yapısı şematik olarak verilmiştir.



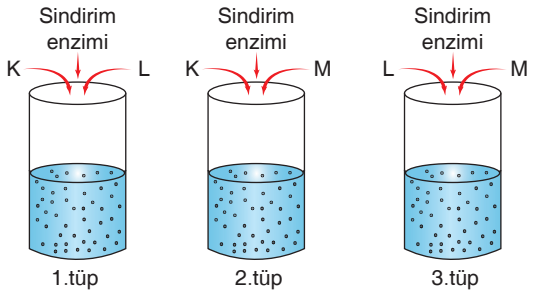
Bu molekül ile ilgili,

I. K, L ve M yağ asiti, N gliseroldür.
II. K, L ve M suda çözünmez.
III. K ile N arasında ester, L ile N arasında glikozit bağı bulunur.
IV. Trigliseritin oluşumu sürecinde üç tane su molekülü açığa çıkar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Üç farklı deney tüpüne farklı besin maddeleri konularak üzerine sindirim enzimleri ekleniyor.



Deney tamamlandığında,

- 1. tüpte: Gliserol, yağ asidi ve amino asit
- 2. tüpte: Amino asit ve glikoz
- 3. tüpte: Gliserol, yağ asidi ve glikoz

oluştuğu tespit edildiğine göre K, L ve M ile gösterilen besinler aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Polisakkarit	Protein	Yağ
B)	Polisakkarit	Yağ	Protein
C)	Protein	Polisakkarit	Yağ
D)	Protein	Yağ	Polisakkarit
E)	Yağ	Polisakkarit	Protein

BİYOTİK

9. **Aşağıda verilen madde çiftlerinden hangisi bileşik enzimlerde yardımcı kısım olarak görev alır?**

A) Vitamin – Mineral B) Glikoz – Mineral
C) Trigliserit – Mineral D) Mineral – Fruktoz
E) Glikoz – Gliserol

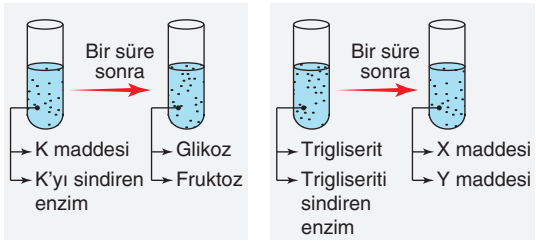
10. **Enzimlerle ilgili verilen;**

I. kofaktör veya koenzim varlığında çalışabilme,
II. ortam sıcaklığından etkilenme,
III. tepkimeleri hızlandırma,
IV. tepkimeleri çift yönlü katalizleme

özelliklerinden hangileri tüm enzim çeşitleri için <u>ortaktır</u>?

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

11. Aşağıdaki deneylerde iki farklı besinle ilgili çalışmalar yapılıyor.



Verilen çalışmayla ilgili,

I. K maddesi sükrozdur.
II. X maddesi yağ asidi ise Y maddesi gliseroldür.
III. Yapılan çalışma enzimlerin hücre dışında da çalışabileceğini kanıtlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

HÜCRENİN ORGANİZASYONU

- HÜCRE TEORİSİNE GİRİŞ, PROKARYOT VE ÖKARYOT HÜCRELER
- HÜCRE ZARI, SİTOPLAZMA, RİBOZOM VE ENDOPLAZMİK RETİKULUM
- GOLGİ AYGITI, LİZOZOM, KOFUL VE PEROKSİZOM
- MİTOKONDRİ, PLASTİTLER, SENTROZOM, HÜCRE İSKELETİ VE ÇEKİRDEK
- DİFÜZYON VE OZMOZ
- AKTİF TAŞIMA, ENDOSİTOZ VE EKZOSİTOZ
- HÜCRE, DOKU, ORGAN VE SİSTEMLERİN ORGANİZASYONU

2. BÖLÜM

2. BÖLÜMÜN ÖĞRENME ÇIKTILARI

9.2.5. Hücre alt birimlerini ve bu birimlerin işlevleri arasındaki ilişkileri çözümleyebilme

a) Hücre alt birimlerini ve bu birimlerin görevlerini belirler.

b) Hücre alt birimlerini ve bunlar arasındaki bütüncül ilişkileri belirler.

9.2.6. Hücre zarından madde geçişlerini sınıflandırabilme

a) Hücre zarından madde geçişlerine ilişkin nitelikleri belirler.

b) Hücre zarından madde geçişlerini niteliklerine göre ayrıştırır.

c) Hücre zarından madde geçişlerini gruplandırır.

ç) Gruplandırdığı madde geçiş yöntemlerini adlandırır/etiketler.

9.2.7. Küçük moleküllerin hücre zarından pasif geçişi ile ilgili deney yapabilme

a) Difüzyon ve ozmoz olaylarına ilişkin deney tasarlar.

b) Difüzyon ve ozmozun günlük hayattaki etkilerini açıklamak için tasarladığı deneyde ölçme ve veri analizi yapar.

9.2.8. Hücreden doku, organ ve sistemlerin organizasyonuyla ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme

a) Hücreden doku, organ ve sistemlerin organizasyonuyla ilgili örüntü bulur.

b) Oluşturduğu örüntüden yola çıkarak doku, organ ve sistemlerin organizasyonuyla ilgili genellemeler yapar.

1. Mikroskobun keşif süreci ile birlikte, insanoğlu çıplak gözle göremediği yapıları inceleyebilme olanağına kavuştu. Tüm canlıları oluşturan temel birim olan, hücrenin keşfi de mikroskobun gelişimi ile mümkün olmuştur. İngiliz bilim insanı olan ---------- çevresinde biyolojiye ve doğaya çok fazla ilgi duyan bir insan olmasıyla tanınırdı. Bu özelliği, ilerleyen yaşlarında günümüzde çok kullandığımız hücre kavramını ortaya atmasını sağlayacaktı.

Yukarıdaki paragrafta boş bırakılan yere, aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Robert Hooke
B) Zacharias Janssen
C) Akşemsettin
D) Van Leeuwenhoek
E) Robert Brown

2. Tüm canlılar bir ya da birden fazla hücreden meydana gelmiştir.

Buna göre;

I. insan,
II. bakteri,
III. amip,
IV. balık

şeklinde verilen canlılardan çok hücreli olanlar, aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi hücre kavramını en iyi şekilde tanımlar?**

A) Canlılarda protein sentezinin yapıldığı yerdir.
B) Canlıların en küçük yapısal ve işlevsel birimidir.
C) İnsanlarda karaciğeri oluşturan birimlerdir.
D) Canlılarda kalıtsal özelliklerin dölden döle aktarılmasını sağlayan birimlerdir.
E) Bitkilerde fotosentezin gerçekleştiği yapılardır.

4. Bir insan hücre adı verilen işlevsel birimlerden meydana gelmiştir.

İnsanı meydana getiren hücrelerle ilgili,

I. Yapısal olarak birbirinden farklıdırlar.
II. İşlevsel olarak birbirinden farklıdırlar.
III. Büyüklükleri birbirinden farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Hücrelerin sahip olduğu bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

I. Ribozom bulundurma
II. Çekirdek bulundurma
III. Hücre zarı bulundurma
IV. Sitoplazmada serbest halde DNA bulundurma

Bu özelliklerin prokaryot ve ökaryot hücrelere ait olanları, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

6. **Yeni doğmuş bir bebeğin büyüme ve gelişmesinde;**

I. hücrelerin bölünmesi,
II. hücrelerin hacimce büyümesi,
III. hücrelerde protein sentezinin artması

olaylarından hangileri rol oynar?

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

BİYOTİK

1. **Hücre zarıyla ilgili,**

I. Protein, yağ ve karbohidratlardan oluşur.
II. Dinamiktir ve molekülleri hareketlidir.
III. Zarda bulunan proteinler kanallar oluşturarak madde taşınmasında rol oynar.
IV. Hücrelerin birbirini ve çeşitli kimyasalları tanıyan glikoprotein ve glikolipit moleküllerini bulundurur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bir hücreden alınan zarın yapısı incelendiğinde aşağıdaki seçeneklerde verilen maddeler tespit ediliyor.

Bu maddelerden hangisinin varlığı, yapısı incelenen zarın bitki hücresine ait olmadığına kanıt olarak gösterilebilir?

A) Protein B) Kolesterol
C) Karbohidrat D) Fosfolipit
E) Glikoprotein

3. Bakteri, mantar ve bitki hücrelerinde hücre zarının üzerinde koruyucu bir yapı olan hücre çeperi bulunur.

Buna göre, bitki hücre çeperinin sahip olduğu;

I. cansız olma,
II. selülozdan oluşma,
III. hücreyi olumsuz çevre koşullarından koruma

özelliklerinden hangileri bakteri ve mantarların hücre çeperinin de özelliğidir?

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

4. **Hücre zarının sahip olduğu seçici geçirgen özelliği;**

I. hücre için faydalı olan maddelerin hücrenin dışına çıkışının engellenmesi,
II. hücre için zararlı olabilecek maddelerin hücreye girişinin engellenmesi,
III. hücrede ATP sentez hızının artması

durumlarından hangilerinin sağlanmasında doğrudan etkili değildir?

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

5. Hücreyi çevresel etkenlere karşı koruyan zarın bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.

I. Seçici ve geçirgendir.
II. Bitki hücrelerinde bulunmaz.
III. Madde alışverişi sağlar.
IV. Cansız ve hareketsizdir.

Buna göre verilen özelliklerden hangileri yanlıştır?

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

6. **Hücre zarının dış yüzünde bulunan glikoprotein zincirlerinin oluşturduğu glikokaliks tabakası;**

I. hücreler arası haberleşmeyi sağlama,
II. hücre için gerekli olan ATP'yi üretme,
III. hücrelerin moleküler düzeyde birbirlerini tanımasını sağlama,
IV. fotosentez ile besin üretme

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

BİYOTİK

1. **Ribozomlarda;**

I. amino asit,
II. protein,
III. basit enzim

moleküllerinden hangileri sentezlenir?

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

2. Bir araştırmacı ribozomun yapısında hangi maddelerin olduğunu araştırmak amacıyla çeşitli deneyler yapıyor. Deneyin birinde, ribozomların bulunduğu deney tüpüne, ribozomu tamamen hidrolize eden enzimler ilave ederek bir süre bekliyor. Daha sonra çeşitli ayıraçlar kullanarak, tüpte bulunan maddeleri tespit ediyor.

Buna göre araştırmacının deney tüpünde tespit ettiği maddeler arasında aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?

A) Amino asit B) Glikoz C) Riboz
D) Adenin E) Urasil

3. Bir hücrede zamana bağlı olarak amino asit ve protein derişimlerinde meydana gelen değişim aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Amino asit derişim %'si	Protein derişim %'si
I. zaman	% 90	% 10
II. zaman	% 60	% 45
III. zaman	% 12	% 85

Buna göre, bu hücre ile ilgili olarak,

I. Hücredeki ribozom etkinliği artmıştır.
II. Hücrenin pH'si azalmıştır.
III. Hücredeki serbest amino asit miktarı azalmıştır.
IV. Hücrede tüketilen ATP miktarı artmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. **Sentrozom ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Hayvan hücrelerindeki mikrotübüllerin üretim merkezidir.
B) Sentriol adı verilen iki birimden oluşur.
C) Tohumlu bitkilerin hücrelerinde bulunmaz.
D) Prokaryotik ve ökaryotik tüm hücrelerde bulunur.
E) Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerinin oluşumunu koordine eder.

5. Hücrelerde ribozom, rRNA ve protein kompleksinden oluşur. Protein sentezler, evrensel olup tüm canlılarda bulunur.

Buna göre, ökaryotik bir hücrede ribozomun yapısına katılan;

- protein,
- rRNA

moleküllerinin sentezlendiği hücresel kısımlar aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla verilmiştir?

A) Ribozom, Çekirdekçik
B) Çekirdek, Sitoplazma
C) Hücre zarı, Sitoplazma
D) Hücre zarı, Çekirdekçik
E) Ribozom, hücre zarı

6. **Bütün canlılarda sitoplazmanın içeriğinde;**

I. tek zarlı organeller,
II. çift zarlı organeller,
III. su,
IV. mineraller

yapılarından hangileri bulunur?

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

BİYOTİK

Golgi Aygıtı, Lizozom, Koful ve Peroksizom

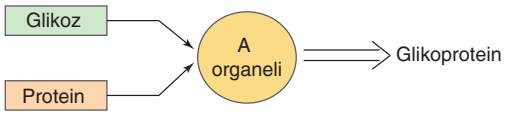
1. **Ökaryotik hücrelerde bulunan kofullar;**

I. çeşitli maddeleri depolama,
II. çeşitli maddeleri hücreden uzaklaştırma,
III. lizozom ile birleşerek sindirimde rol oynama

faaliyetlerinden hangilerini yerine getirir?

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

2. Ökaryotik hücrelerde meydana gelen bir çeşit tepkime aşağıda verilmiştir.



Verilen tepkimeyi gerçekleştiren "A organeli" aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ribozom B) Golgi aygıtı C) Lizozom
D) Mitokondri E) Koful

3. **Aşağıdaki koful çeşitlerinden hangisinin hayvan hücrelerinde bulunması beklenmez?**

A) Depo kofulu B) Boşaltım kofulu
C) Sindirim kofulu D) Merkezi koful
E) Besin kofulu

4. **Protista âlemi içerisinde yer alan amip, öglena ve paramesyumdaki kontraktil (vurgan) kofullar;**

I. sindirimi gerçekleştirme,
II. fazla suyu dışarı atma,
III. besin depolama,
IV. dış ortamdan besin alma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

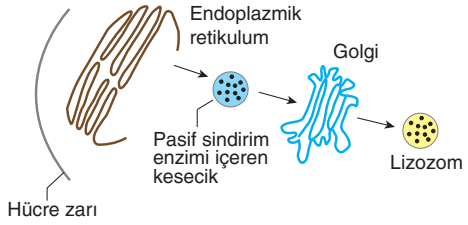
5. **Kofullar, hücrenin;**

I. beslenme,
II. sindirim,
III. boşaltım

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesinde rol oynar?

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

6. Aşağıdaki şekilde ökaryot hücrelerde lizozom oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre, lizozom organelinin içinde bulunan enzimlerle ilgili,

I. Dehidrasyon tepkimelerinde rol oynar.
II. Anabolik tepkimeleri katalizler.
III. Polimer molekülleri monomerlerine dönüştürür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. **Ökaryot hücrelerde bulunan golgi cisimciği ile ilgili olarak,**

I. Granülsüz endoplazmik retikulumdan kopan parçalardan oluşur.
II. Glikoprotein, glikolipit, lipoprotein gibi moleküllerin oluşumunu sağlar.
III. Bitki hücrelerinde protein sentezi yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

Golgi Aygıtı, Lizozom, Koful ve Peroksizom

1. **Bir hücrede;**

I. glikoprotein sentezi,
II. bileşik enzim sentezi,
III. ATP sentezi,
IV. DNA sentezi

olaylarından hangileri golgi cisimciğinde gerçekleşir?

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

2. **Golgi aygıtının oluşturduğu salgıların akışkanlığı azalırsa;**

I. akciğerdeki hava kanalcıklarının tıkanmasına bağlı olarak nefes almada güçlük çekme,
II. besinlerin sindirim sistemindeki ilerlemesinde yavaşlama,
III. tükürük salgısında artma

rahatsızlıklarından hangileri görülebilir?

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

3. **Golgi aygıtının;**

- tükrük bezi,
- ter bezi,
- pankreas

hücrelerinde diğer hücrelere göre fazla bulunması, bu hücrelerde aşağıda verilen aktivitelerden hangisinin fazla olması ile ilgilidir?

A) DNA'dan RNA sentezleme
B) Salgı üretme ve salgılama
C) Glikoz sentezleme
D) Selüloz sentezleme
E) Proteinleri amino asitlere parçalama

4. **Koful ile ilgili verilen,**

I. Bitkilerin taç yapraklarında ortam pH'sine göre renk değiştirebilen pigmentler bulundurur.
II. Tatlı suda yaşayan tek hücrelilerde ATP harcayarak hücre dışına su pompalar.
III. Hücrenin yaşamsal faaliyetleri için ATP üretir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. **Golgi aygıtında çok çeşitli görevleri yerine getiren enzimler bulunur. Deney ortamındaki bir hayvan hücresine, golgide bulunan tüm enzimleri inhibe eden (durduran) bir inhibitör verilirse bu hücrede;**

I. glikolipit ve glikoprotein sentezi,
II. salgı üretimi,
III. lizozom oluşumu

durumlarından hangilerinde bir aksama olması beklenir?

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

6. **Ökaryot bir hücrede holoenzimlerin (bileşik enzim) üretilmesi ve hücre dışına salgılanması sürecinde;**

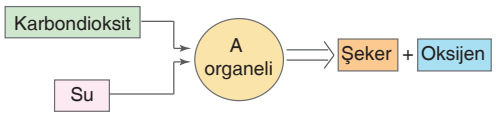
I. granüllü endoplazmik retikulum,
II. hücre zarı,
III. ribozom,
IV. golgi aygıtı

organellerinin görev alma sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

BİYOTİK

1. Ökaryotik hücrelerde meydana gelebilen bir çeşit tepkime aşağıda verilmiştir.



Verilen tepkimenin meydana geldiği hücresel organel aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kloroplast B) Lizozom C) Koful
D) Mitokondri E) Ribozom

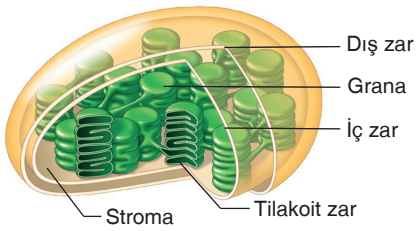
2. **Bir bitkinin fotosentetik yaprak hücrelerinde;**

I. mitokondri,
II. kloroplast,
III. ribozom

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

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

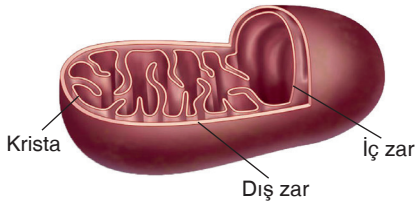
3. Kloroplast organelinin şematik yapısı aşağıda verilmiştir.



Şekli verilen kloroplastla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Oksijenli solunumun gerçekleştiği yerdir.
B) Işık enerjisini soğurarak organik besin üretir.
C) Çift zarlı olup ribozom bulundurur.
D) Bölünerek çoğalabilir.
E) Bir bitkinin yaprak hücrelerinde bolca bulunur.

4. Aşağıdaki şekilde oksijenli solunumu gerçekleştiren mitokondri organeli şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre, mitokondri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Halkasal DNA taşır.
B) Oksijen tüketir, ATP üretir.
C) Bölünerek çoğalabilir.
D) İnsan hücrelerinde bulunur.
E) Işık enerjisini kullanarak besin sentezler.

5. **Bitki hücrelerinde, aşağıdakilerin hangisinde verilen organel çifti enerji dönüşümü yapar?**

A) Kloroplast – Mitokondri
B) Kloroplast – Çekirdek
C) Lizozom – Golgi
D) Çekirdek – Mitokondri
E) Mitokondri – Ribozom

6. Hücrelerde organel çeşidi ve bu organellerin farklı sayıda bulunmasının bir takım nedenleri vardır.

Buna göre, aşağıda verilen organel çeşidi ve bu organel çeşitlerinin hücrelerde farklı sayıda bulunma nedenleri ile ilgili,

	Organel çeşidi	Farklı sayıda bulunma nedeni
I	Golgi aygıtı	Salgı faaliyetinin fazla olması
II	Kloroplast	Fotosentezin fazla olması
III	Koful	ATP sentezinin hızlı olması
IV	Mitokondri	Enerji gereksiniminin fazla olması

tabloda verilen eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

1. Hücrede görev yapan organellerin fonksiyonlarını tespit etmek amacıyla bir bitkinin yaprağından alınan hücreye şu işlemler yapılıyor:

- Hücreye K organelinin faaliyetini durduran bir inhibitör verildiğinde, hücrenin ATP sentezinde aksama yaşanıyor.
- Hücreye L organelinin faaliyetini durduran bir inhibitör verildiğinde, hücrenin glikoz sentezinde bir aksama yaşanıyor.
- Hücreye M organelinin faaliyetini durduran bir inhibitör verildiğinde hücrenin sindirim faaliyetinde bir aksama yaşanıyor.

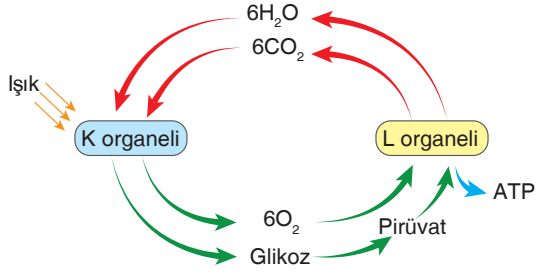
Buna göre K, L ve M ile simgelenen bu organellerle ilgili,

I. K ⟶ Mitokondridir
II. L ⟶ Kloroplasttır
III. M ⟶ Sentrozomdur

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıdaki şekilde K ve L organelleri arasındaki ilişki şematize edilmiştir.



Buna göre,

I. Bitki hücrelerinde K ve L organeli birlikte bulunur.
II. ATP sentezi ve amino asit kullanımı K ve L organellerinde ortak olarak gerçekleşir.
III. Her iki organel de bölünerek çoğalabilir.
IV. Hayvan hücrelerinde L organeli bulunduğu halde K organeli bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.

- Glikoz sentezleme
- Enzim sentezleme
- Klorofil bulundurma
- DNA ve RNA'ya sahip olma
- ATP üretme

Yukarıdaki özelliklere sahip hücre organeli;

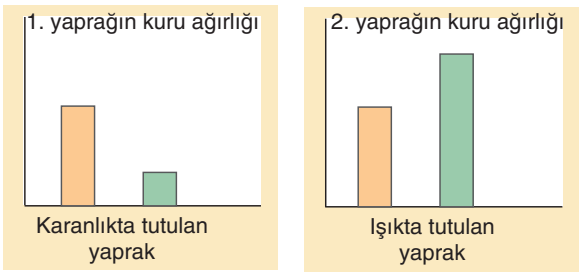
I. çam,
II. balık,
III. mantar,
IV. alg,
V. papatya

canlılarından hangilerinde bulunur?

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

BİYOTİK

4. Bir bitkinin eşit ağırlıkta iki özdeş yaprağından biri 24 saat boyunca ışıklı ortamda, diğeri 24 saat boyunca karanlık ortamda bekletiliyor. Daha sonra yapraklar kurutularak tartılıyor ve kuru ağırlıkları saptanarak aşağıdaki grafikler oluşturuluyor.

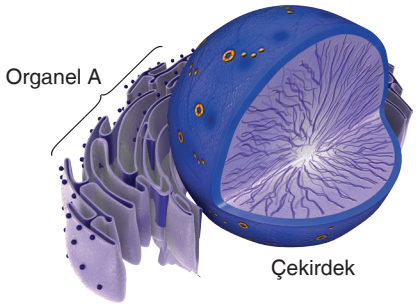


(□: Başlangıçtaki ağırlık, □: Son ağırlık)

Buna göre 1. yaprağın kuru ağırlığının azalmasına, 2. yaprağın kuru ağırlığının artmasına aşağıdaki organellerden hangilerinin faaliyeti neden olmuştur?

	1. yaprak	2. yaprak
A)	Mitokondri	Kloroplast
B)	Kloroplast	Mitokondri
C)	Kloroplast	Lökoplast
D)	Kloroplast	Kromoplast
E)	Mitokondri	Koful

6. Aşağıdaki şekilde çekirdek zarı ile bağlantılı, hücre içinde madde taşınmasında görev alan, organel A'nın yapısı verilmiştir.



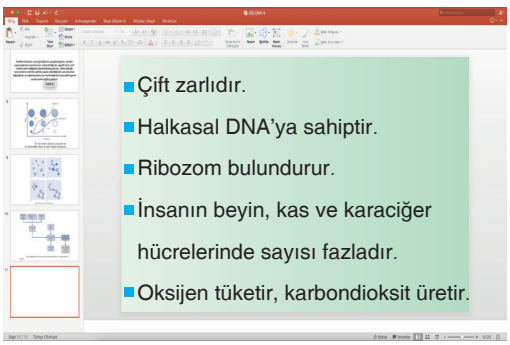
Verilen organelle ilgili,

I. Glikoz ile proteini birleştirerek glikoprotein sentezler.
II. Fosfolipit ve steroit sentezinde rol oynar.
III. Hücredeki alkol gibi zehirli maddeleri etkisiz hale getirir.
IV. Hücre bölüneceği zaman yıkılır, bölünme bittiğinde tekrar oluşur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. Canset öğretmen sınıfta hücrenin organellerinden birini anlatırken organelin özelliklerinin yazılı olduğu aşağıdaki slaytı tahtaya yansıtıyor.



Buna göre, Canset öğretmenin özelliklerini tahtaya yansıttığı organel aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ribozom B) Sentrozom C) Mitokondri
D) Koful E) Golgi aygıtı

8. Bitki hücrelerinde meydana gelen bazı olaylar şöyledir:

a. Amino asitlerin peptit bağlarıyla birbirine bağlanması
b. Glikozun fazlasının nişasta şeklinde depolanması
c. İnorganik maddelerden organik besinlerin sentezlenmesi

Verilen olayların,

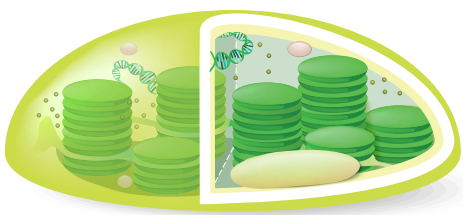
I. Lökoplast
II. Ribozom
III. Kloroplast

hücresel yapıları ile eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	I	III	II
D)	II	III	I
E)	III	II	I

BİYOTİK

9. Bitki hücrelerinde inorganik maddeden organik madde üretiminin yapıldığı organel aşağıda verilmiştir.



Verilen organelle ilgili,

I. İçini dolduran sıvıya stroma adı verilir.
II. Kendine ait DNA ve RNA'sı vardır.
III. İçinde tilakoit zarlardan oluşan granumlar bulunur.
IV. İnorganik maddelerden organik besin üretir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

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

7. Hücrelerde görev alan dört farklı kofulun özellikleri şöyledir:

I. Hücre içine alınan büyük besin moleküllerinin hücre zarı ile kuşatılması sonucu oluşur.

II. Besin kofulunun lizozom organeli ile kaynaşması sonucu oluşur.

III. İçinde bulunan atıkları hücre dışına atmada görev alır.

IV. Golgide oluşan salgıların hücre dışına salgılanmasında görev alır.

Bu özelliklerin;

a. besin,

b. sindirim,

c. boşaltım,

d. salgı

kofulları ile eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c	d
A)	I	II	III	IV
B)	I	III	II	IV
C)	II	III	IV	I
D)	III	I	II	IV
E)	IV	III	II	I

8. Bitki hücrelerinde bulunan dört farklı hücresel yapının bazı özellikleri şunlardır:

- **K:** Klorofil pigmenti bulundurur. Karbondioksit ve su kullanarak organik besin sentezler.
- **L:** Aminoasitlerden protein sentezler, zarsızdır.
- **M:** Glikoz moleküllerinden nişasta sentezler.
- **N:** Organik maddeleri parçalayarak oksijen tüketir, karbondioksit ve ATP üretir.

Verilen hücresel yapılardan hangileri hayvan hücrelerinde de bulunur?

A) K ve L B) L ve M C) M ve N

D) L ve N E) K ve N

9. **Bir insanın karaciğer hücresi ile bir bitkinin yaprak hücresinde;**

I. glikoz moleküllerinden selüloz sentezleyen,

II. glikoz moleküllerinden nişasta sentezleyen,

III. aminoasitlerden protein sentezleyen,

IV. glikoz ve protein moleküllerinden glikoprotein sentezleyen

hücresel yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

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

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

10. Hücrelerin organelleriyle ilgili bazı kavramlar şöyledir:

I. Grana II. Stroma III. Matriks IV. Krista

Bu kavramların;

- mitokondri,
- kloroplast

organelleriyle eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

11. **Bir bitki hücresinde mitokondri organelinin faaliyeti ile oluşan karbondioksit ve su aynı hücrenin;**

I. golgi aygıtı,

II. kloroplast,

III. koful

organellerinin hangilerinde özümleme (yapım) tepkimelerinde tüketilir?

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

D) I ve III E) II ve III

BİYOTİK

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

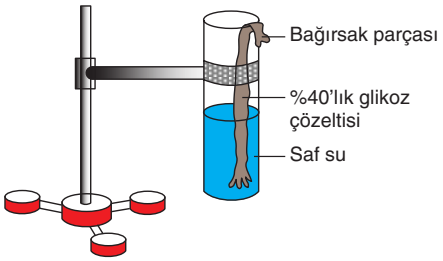
1. **Maddelerin difüzyonla zardan geçişinde;**

I. zardaki protein kanalının sayısı,
II. molekülün büyüklüğü,
III. difüzyon yüzeyinin genişliği,
IV. hücredeki ATP miktarı

faktörlerinden hangileri etkilidir?

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

2. İçerisinde %40'lık glikoz çözeltisi bulunan bir bağırsak parçası saf su içeren bir kaba daldırılarak uygun sıcaklıkta bir müddet bekletiliyor. Daha sonra kaba Fehling çözeltisi ilave ediliyor.



Fehling çözeltisi glikozun ayıracı olduğuna göre,

I. Kapta glikoz moleküllerine rastlanabilir.
II. Hem kap hem de bağırsak içerisinde renk değişimi gözlenir.
III. Deney sonunda bağırsak ve kaptaki çözelti yoğunluğu eşitlenir.

yorumlarından hangileri yapılabilir? (Bağırsak zarı glikoz, fehling çözeltisi ve suya geçirgendir.)

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

3. **Bir bitki hücresinde çözünmüş madde oranının azalması, hücrenin;**

I. su tutma kapasitesinin azalması,
II. ozmotik basıncının azalması,
III. turgor basıncının artması

durumlarından hangilerine neden olur?

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

4. **Bir bitki hücresi hipotonik bir çözeltiye konulduğunda;**

I. emme kuvveti,
II. turgor basıncı,
III. çözünen madde yoğunluğu

faktörlerindeki değişimler ile ilgili aşağıdaki eşleştirilmelerden hangisi doğru olur?

	Emme Kuvveti	Turgor Basıncı	Çözünen madde yoğunluğu
A)	Değişmez	Artar	Azalır
B)	Artar	Azalır	Değişmez
C)	Azalır	Artar	Azalır
D)	Değişmez	Azalır	Artar
E)	Artar	Azalır	Artar

5. **Çevresiyle ozmotik denge halinde olan bir bitki hücresinde;**

I. nişastanın parçalanması,
II. glikoz sentezi,
III. protein sentezi,
IV. amino asitlerin oksijenli solunumla parçalanması,

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi hücrenin su emme kuvvetini artırır?

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

6. **Bir bitki hücresi;**

I. deniz suyu,
II. izotonik tuz çözeltisi,
III. saf su

ortamlarından hangilerine bırakılırsa hücre zarı ile hücre çeperi arasındaki mesafenin değişmesi beklenmez?

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

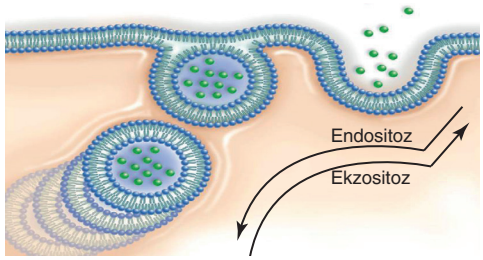
BİYOTİK

7. I. Hücre dışına enzim salgılanması
II. Karbondioksidin hücre dışına atılması
III. Oksijenin hücre içine alınması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri gerçekleşirken ATP harcanır?

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

8. Canlı hücrelerde gerçekleşen ekzositoz ve endositoz olayları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.



Buna göre, ekzositoz ve endositoz olayları ile ilgili,

I. Her iki olayda da ATP harcanır.
II. Her iki olayda da enzimler görev alır.
III. Endositoz ile hücre yüzeyinde artma görülürken ekzositozda hücre yüzeyinde azalma görülür.
IV. Endositoz bitki hücrelerinde gerçekleştiği halde ekzositoz gerçekleşmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. **Aktif taşımada görülen;**

I. ATP tüketimiyle gerçekleşmesi,
II. hücre zarında gerçekleşmesi,
III. küçük moleküllerin geçişinin sağlanması

olaylarından hangileri difüzyonda da görülür?

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

10. **Hayvansal bir hücrede sentezlenen polimer yapılı bir hormonun hücre dışına salgılanması;**

I. ekzositoz,
II. aktif taşıma,
III. difüzyon

olaylarından hangileri ile gerçekleştirilebilir?

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

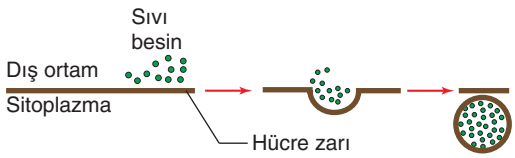
11. Aşağıdaki tabloda hücre zarındaki porlardan geçebilen ve suda çözünen dört farklı maddenin hücre içindeki ve bulunduğu deney ortamındaki yüzdeleri verilmiştir.

Madde	Hücre içi	Hücre dışı
A	% 7	% 5
B	% 3	% 5
C	% 7	% 7
D	% 10	% 7

Buna göre A, B, C ve D maddelerinden hangilerinin hücreye alınması için enerji gereklidir?

A) Yalnız A B) A ve D C) B ve C
D) A, C ve D E) B, C ve D

12. Hücre zarında meydana gelen bir değişim aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, gerçekleşen olaylarla ilgili,

I. Endositoz olarak tanımlanır.
II. ATP harcanmaz.
III. Tüm canlı hücrelerde gerçekleşebilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

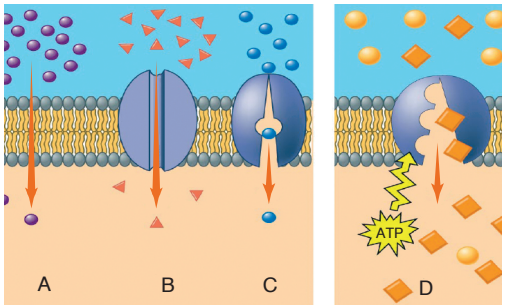
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

BİYOTİK

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

Aktif Taşıma, Endositoz ve Ekzositoz

1. Aşağıda hücre zarından madde geçişlerini sembolize eden A, B, C ve D olayları verilmiştir.



Buna göre, verilen olaylarla ilgili olarak,

I. A olayında taşıyıcı proteinler görev alır.
II. B ve C olayları pasif taşımadır.
III. D olayı aktif taşımadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. **Aktif taşıma ile ilgili olarak aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Zarda çift yönlü gerçekleşir.
B) ATP harcanır.
C) Yalnızca canlı hücrelerde görülür.
D) Protein ve glikojen gibi polimer moleküllerin hücre içine alınmasını sağlar.
E) Taşıyıcı proteinler görev alır.

3. **Hücre zarında gerçekleşen aktif taşıma hızını;**

I. ortamın pH'si,
II. sıcaklık,
III. zardaki taşıyıcı protein sayısı,
IV. hücrenin solunum hızı

faktörlerinden hangileri etkiler?

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

4. **Hücre zarından madde taşınma biçimlerinden olan endositoz ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Enzimlerin görev aldığı endositozda ATP'de kullanılır.
B) Maddelerin taşınma yönü yoğunluk farkına bağlı değildir.
C) Gerçekleşmesi sırasında hücre zarının bir kısmı alınan madde ile beraber hücre içine girer.
D) Tek hücreli canlılardan olan amipin beslenmesi, endositoz ile gerçekleşir.
E) Endositoz ile su, glikoz, vitamin ve mineraller hücre dışına verilir.

5. Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin hücre içi ve hücre dışı yoğunlukları yüzde (%) olarak verilmiştir.

	Madde	Hücre içi	Hücre dışı
I	Kalsiyum	% 10	% 20
II	Protein	% 5	% 10
III	Madensel tuz	% 1	% 1
IV	Glikojen	% 2	% 1
V	Glikoz	% 3	% 10

Buna göre, hangi maddelerin hücre içine alınmasında endositoz rol oynar?

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

6. **Bir insanda hücre zarı aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirmez?**

A) Difüzyon ile madde alıp verme
B) Oksijensiz solunumla ATP sentezleme
C) Komşu hücreler ile ilişki kurma
D) Hücre içine alınacak maddeleri seçme
E) Hormonlara cevap verme

BİYOTİK

7. **Bir molekülün hücreye aktif taşıma ile alınamamasının nedeni;**

I. hücre derişiminin dış ortama göre az olması,
II. molekülün polimer yapıda olması,
III. hücrenin canlılığını yitirmesi,
IV. hücrede ATP üretiminin durması

durumlarından hangileri olabilir?

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

8. Hücre zarında gerçekleşen bazı madde taşıma biçimleri ve birer özelliği aşağıda verilmiştir.

Hücre zarında madde taşınması
- I. Difüzyon → ATP harcamadan gerçekleşir.
- II. Ozmoz → Suyun difüzyonudur.
- III. Aktif taşıma → Canlı hücrelerde gerçekleşir.
- IV. Endositoz → Hayvan hücrelerinde gerçekleşmez.

Verilen numaralı olaylardan hangilerinin özelliği yanlıştır?

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

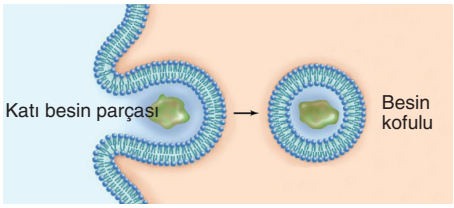
9. **Tek hücreli bir organizmada aktif taşıma olayının durmasına;**

I. sıcaklığın taşıyıcı proteinleri denatüre etmesi,
II. hücresel solunumun durması,
III. ortamdaki su miktarının artması

durumlarından hangileri neden olabilir?

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

10. Aşağıdaki şekilde bir besin maddesinin hücre içine alınışı özetlenmiştir.



Bu hücresel olay ile ilgili,

I. Hücre içine alınan madde hücre zarındaki porlardan geçemeyecek büyüklüktedir.
II. Hücre yüzeyinde küçülmeye, neden olur.
III. Tüm canlı hücrelerde gerçekleşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

BİYOTİK

11. **Endositoz olayı;**

I. polimer maddelerin taşınmasında rol oynaması,
II. hayvan hücrelerinde gerçekleşmesi,
III. enerji harcanması,
IV. zarın yüzey genişliğini azaltması

özelliklerinden hangileri ile aktif taşımadan ayrılır?

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

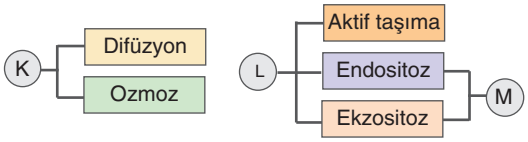
12. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin hücre dışına verilmesi ekzositoz ile gerçekleşir?**

A) Enzim B) Glikoz C) Vitamin
D) Amino asit E) Tuz

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

Aktif Taşıma, Endositoz ve Ekzositoz

1. Hücre zarında meydana gelen madde taşınma biçimlerine ilişkin şekil aşağıda verilmiştir.



Şekilde K, L ve M olarak gruplandırılan madde taşınması biçimleri ile ilgili olarak,

I. K ile gösterilen madde taşınma biçimlerinde ATP harcanmaz.
II. L ile gösterilen madde taşınma biçimleri tüm canlı hücrelerde ortak olarak gerçekleşir.
III. M ile gösterilen madde taşınma biçimlerinde zardaki taşıyıcı proteinler görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. **Aşağıdakilerden hangisi büyük moleküllerin hücreye girişi esnasında gerçekleşir?**

A) Hücre zarının yüzey alanı genişler.
B) Taşıyıcı proteinler kullanılır.
C) Besin kofulu oluşur.
D) Maddeler çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama doğru geçiş yapar.
E) Maddeler az yoğun oldukları ortamdan çok yoğun oldukları ortama doğru geçer.

3. **Yalancı ayakları yardımı ile besini alıp besin kofulu oluşturan bir hücrede;**

I. kloroplast,
II. lizozom,
III. lökoplast

organellerinden hangilerinin faaliyetinde bir <u>artma</u> olacağı iddia edilir?

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

4. **Büyük moleküllerin hücreden dış ortama verilmesi sırasında,**

I. Hücre ATP harcar.
II. Taşınan molekülün kinetik enerjisi kullanılır.
III. Hücre zarının yüzey alanı genişler.
IV. Salgı kofulunun zarı, hücre zarı ile birleşir.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

5. İnsanda meydana gelen bir dizi süreç şöyledir:

I. Protein yapılı nörotransmitter maddelerin sinir hücresinin dışına verilmesi
II. Proteinden oluşan insülin hormonunun pankreastan doku sıvısına salgılanması
III. Pepsinojen enziminin mide hücresinden mide boşluğuna salgılanması
IV. Karaciğer hücresindeki glikozun kan damarına verilmesi

Verilen süreçlerin hangilerinde ekzositoz rol oynar?

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

6. **Aşağıdaki madde geçişlerinden hangisi taşıyıcı proteinler aracılığıyla ATP harcanarak gerçekleşir?**

A) Hücre içine giren fazla suyun konktraktil kofullar aracılığıyla hücre dışına pompalanması
B) Potasyumun az yoğun olduğu dış ortamdan hücre içine geçmesi
C) Akyuvarların bakterileri hücre içine alması
D) Ter, tükürük ve süt gibi salgı maddelerin hücre dışına verilmesi
E) Fruktoz molekülü yoğunluğu hücreye göre fazla olan ortamdan hücreye fruktoz geçişi

BİYOTİK

6. **Aşağıdaki madde taşınma biçimlerinden hangisinin bir hücrede gerçekleşmesi bu hücrenin o esnada polimer yapılı maddeleri aldığına kanıt olarak gösterilebilir?**

A) Basit difüzyon B) Ozmoz

C) Ekzositoz D) Endositoz

E) Aktif taşıma

7. Üç farklı bitki hücresi bulundukları ortamdan alınarak deneysel ortamdaki çözeltilere ayrı ayrı konulduğunda her bir hücrede şu değişimler gözlemleniyor:

- 1. Hücre: Su oranında bir değişme gözlenmiyor.
- 2. Hücre: Su kaybederek büzüşüyor.
- 3. Hücre: Su alarak şişiyor.

Buna göre hücrelerin konulduğu ortamdaki deneysel çözeltiler aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	1. Hücre	2. Hücre	3. Hücre
A)	Hipertonik	Hipotonik	İzotonik
B)	İzotonik	Hipertonik	Hipotonik
C)	İzotonik	Hipotonik	Hipertonik
D)	Hipertonik	İzotonik	Hipotonik
E)	Hipotonik	İzotonik	İzotonik

8. **İnsanda görülen bir dizi madde taşınması şöyledir:**

I. Oksijenin akciğerden kana geçmesi.
II. Karbondioksitin kandan akciğere geçmesi.
III. Glikozun ince bağırsak boşluğundan kana emilmesi.
IV. Karaciğerdeki glikozun kana geçmesi.

Verilen olaylardan hangilerinin difüzyonla gerçekleştiği kesindir?

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

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

9. **Bir hücre;**

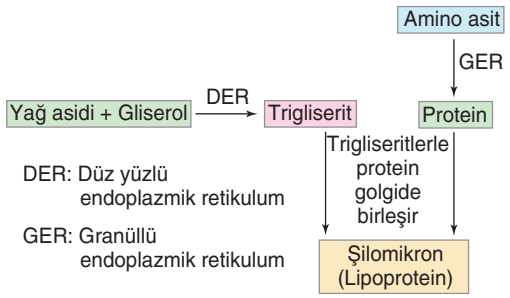
I. kendisi ile eşit yoğunluktaki,
II. kendisinden daha yoğun,
III. kendisinden az yoğun

ortamlarından hangilerine konulursa bu duruma bağlı olarak hücrenin turgor basıncı artar?

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

D) I ve II E) II ve III

10. Yağ asidi ve gliserol molekülleri ince bağırsak mukoza hücrelerine geçtikten sonra tekrar trigliseritlere sentezlenir. Trigliserite sentezlenen yağların etrafı proteinlerle kaplanarak şilomikronlar meydana gelir.



Bağırsak mukoza hücrelerinde oluşan şilomikronların hücre dışına çıkışında rol oynayan madde taşınma biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Endositoz B) Difüzyon C) Ozmoz

D) Aktif taşıma E) Ekzositoz

11. **Bir hücrenin çözünmüş madde yoğunluğunun artmasına;**

I. hücrede fotosentezin gerçekleşmesi,
II. hücrenin hipertonik ortama konulması,
III. hücrede mitokondri aktivitesinin artması,
IV. hücrenin bulunduğu ortamdan su alması

durumlarından hangileri neden olur?

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

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

BİYOTİK

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

1. **Bir molekülün atomlardan, bir organelin moleküllerden ve bir hücrenin organellerden oluştuğu bilgisi dikkate alındığında, aşağıdakilerden hangisi insan vücudunun organizasyon seviyelerinin artan karmaşıklık sırasına en uygun şekilde yerleştirildiğini gösterir?**

A) Su molekülü, mitokondri, sinir hücresi, sinir dokusu, beyin, sinir sistemi, insan

B) Hidrojen atomu, su molekülü, sinir hücresi, mitokondri, sinir dokusu, beyin, sinir sistemi, insan

C) Su molekülü, mitokondri, sinir hücresi, sinir dokusu, beyin, insan, sinir sistemi

D) Su molekülü, hidrojen atomu, mitokondri, sinir hücresi, sinir dokusu, beyin, sinir sistemi, insan

E) Hidrojen atomu, su molekülü, mitokondri, sinir hücresi, sinir dokusu, sinir sistemi, beyin, insan

2. **Sağlıklı bir insanın iki farklı organındaki birer hücresinin;**

I. çekirdek sayısı,
II. mitokondri sayısı,
III. protein sentezleme şekli,
IV. DNA'daki nükleotit çeşidi

özelliklerinden hangileri her zaman aynıdır?

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

3. **Çok hücreli canlıların organizasyonunda görülen;**

I. kalp kası hücresi,
II. kalp kası dokusu,
III. dolaşım sistemi,
IV. kalp

yapılarının basitten karmaşığa doğru sıralanışı, aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

4. İnsan vücudunun biyolojik organizasyon seviyelerinin karmaşıklık ve fonksiyonellik açısından nasıl yapılandığını anlamak için bir organel olan mitokondriyi ele alalım.

Mitokondrinin enerji üretimindeki rolü, hangi seviyeye kadar doğrudan etki eder?

A) Atom seviyesinde enerji üretimi gerçekleşir ve tüm seviyeler etkilenir.

B) Molekül seviyesinde enerji üretimi gerçekleşir ve sadece hücreler etkilenir.

C) Organel seviyesinde enerji üretimi gerçekleşir ve hücrelerin fonksiyonelliğini etkiler.

D) Hücre seviyesinde enerji üretimi gerçekleşir ve sadece dokular etkilenir.

E) Doku seviyesinde enerji üretimi gerçekleşir ve organların işlevselliğini etkiler.

5. Organlar, belirli işlevleri yerine getirmek için dokulardan oluşur. Örneğin; mide sindirim işlevini gerçekleştiren bir organdır ve farklı dokulardan oluşur.

Midenin yapısındaki dokularda meydana gelen bir hasar, hangi sonuçları doğurur?

A) Sadece hücre seviyesinde değişikliklere yol açar.

B) Organın genel işlevini bozarak sindirim sistemini etkiler.

C) Yalnızca moleküler seviyede etkiler oluşturur.

D) Hücre düzeyinde ATP üretimini artırır.

E) Yalnızca belirli bir doku etkilenir, organ genel olarak etkilenmez.

6. **Canlılar dünyasının organizasyon basamaklarını oluşturan;**

I. popülasyon,
II. komünite,
III. ekosistem,
IV. biyosfer

birimlerin basitten karmaşığa doğru sıralanışı aşağıdaki hangi seçenekte verilmiştir?

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

BİYOTİK

7. Bir organizmanın sağlıklı işleyişi, atomdan başlayarak molekül, organel, hücre, doku, organ, sistem ve organizma seviyelerindeki yapıların düzgün çalışmasına bağlıdır.

Bu seviyelerden birinde meydana gelen bir bozukluğun organizma üzerindeki genel etkisini en iyi açıklayan ifade hangisidir?

A) Sadece moleküler seviyede etkiler oluşur.

B) Yalnızca hücresel işlevler bozulur.

C) Organizmanın genel sağlığını etkilemez.

D) Yalnızca sistem seviyesinde etkiler görülür.

E) Tüm seviyelerde kademeli olarak bozulmalara yol açar.

8. **Aşağıdakilerden hangisi doku kavramını en iyi açıklar?**

A) Ortak fonksiyona sahip, benzer hücrelerden oluşan işlevsel yapıya doku denir.

B) Benzer organlardan oluşan fonksiyonel sistemlere doku denir.

C) Aynı organda bulunan ve çekirdek sayısı her zaman aynı olan hücre topluluğuna doku denir.

D) Hücreleri oluşturan, bağımsız olarak çoğalabilen fonksiyonel birimlere doku denir.

E) Endoplazmik retikulumun parçalanmasıyla oluşan hücre içi kompartımanlarına doku denir.

9. Yerküredeki canlıların toplandığı üç domain sistem şöyledir:

I. Bakteriler

II. Arkeler

III. Ökaryotlar

Bu domainlerden hangilerinde doku, organ ve sistem düzeyinde organizasyona sahip türler bulunur?

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

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

BİYOTİK

10. **Hücre, doku, organ ve sistemin tanımları ve fonksiyonları dikkate alındığında, aşağıdakilerden hangisi bu yapıların doğru sıralamasını ve fonksiyonel ilişkisinin doğru yorumlanmasını en iyi şekilde açıklar?**

A) Bir sinir hücresi, sinir dokusu oluşturur; sinir dokusu beyni oluşturur; beyin sinir sistemini oluşturur ve bu sistem organizmayı düzenler.

B) Bir sinir dokusu, sinir hücresini oluşturur; sinir hücresi beyni oluşturur; beyin sinir sistemini oluşturur ve bu sistem organizmayı düzenler.

C) Bir organel, hücreyi oluşturur; hücre organı oluşturur; organ dokuyu oluşturur; doku sistemi oluşturur ve bu sistem organizmayı düzenler.

D) Bir molekül, organeli oluşturur; organel hücreyi oluşturur; hücre dokuyu oluşturur; doku organı oluşturur ve organ sistemi oluşturur.

E) Bir organ, dokuyu oluşturur; doku hücreyi oluşturur; hücre organeli oluşturur ve organel molekülü oluşturur.

11. Organizma, sistemlerin bir araya gelerek oluşturduğu en yüksek organizasyon seviyesidir. Her bir sistem, organların işbirliği ile belirli bir yaşam fonksiyonunu yerine getirir. Örneğin; sinir sistemi, vücudun diğer sistemleriyle etkileşimde bulunarak onların işlevlerini koordine eder.

Sinir sisteminin doğru çalışmadığı bir durumda, organizmanın hangi seviyedeki işlevlerinde bozulmalar meydana gelir?

A) Yalnızca hücre içi faaliyetlerde bozulmalar olur.

B) Yalnızca moleküler düzeyde değişiklikler gözlemlenir.

C) Organizmanın işlevselliği üzerinde hiçbir etki oluşmaz.

D) Sadece belirli organların işlevlerinde bozulmalar olur, genel sistemler etkilenmez.

E) Organizmanın tüm sistemlerinde koordinasyon bozuklukları ve işlevsel bozulmalar meydana gelir.

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

1. I. ATP üretme ve tüketme
II. Çekirdek bulundurma
III. Ribozom bulundurma
IV. Sitoplazmada halkasal yapıda DNA bulundurma

Yukarıda verilen özelliklerin prokaryot ve ökaryot hücrelere ait olanları, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

2. **Hücre teorisinde,**

I. Metabolik tepkimelerin gerçekleştiği yer hücredir.
II. Hücreler kalıtım materyalleri içerir ve ana hücreden yavru hücreye bu materyaller aktarılır.
III. Canlılar hücre adı verilen fonksiyonel birimlerden oluşmuştur.
IV. Tüm canlı hücreler hücresel faaliyetleri kontrol eden çekirdek bulundurur.
V. Bütün canlılar bir ya da birden fazla hücreden meydana gelmiştir.

görüşlerinden hangisine yer verilmemiştir?

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

3. **Bir bitkinin kök hücresi ile yaprak hücresi karşılaştırıldığında;**

I. klorofil pigmenti içeren A,
II. glikoprotein sentezleyen B,
III. glikozların dehidrasyonuyla nişasta sentezleyen C,
IV. ortamdan oksijen alıp, ortama karbondioksit veren D

organellerinden hangilerinin ortak olarak bulunması beklenmez?

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

4. Aşağıdaki tabloda bitki ve hayvan hücrelerinin bazı özellikler yönüyle karşılaştırılması verilmiştir.

Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
1- Hücre zarı bulundurur.	a. Mitokondri bulundurur.
2- Hücre çeperi vardır.	b. Ribozom bulundurur.
3- Sentrozomu vardır.	c. Lökoplastı vardır.
4- Kloroplast bulundurur.	d. Çekirdeği vardır.
5- Ribozomu vardır.	e. Bölünebilir.

Tabloda verilen bilgilerin doğru olabilmesi için hangi iki özelliğin yer değiştirmesi gerekir?

A) 1 ve a B) 2 ve e C) 3 ve c
D) 4 ve d E) 5 ve b

5. **Hücrede bulunan yapıların özellikleriyle ilgili,**

I. Sitoplazma: Hücrede hayatsal faaliyetler burada gerçekleşir. Organik ve inorganik maddelerden oluşur.
II. Çekirdek: Kalıtsal özelliklerin yeni hücrelere aktarılmasını sağlar. Hücredeki yaşamsal faaliyetleri kontrol eder.
III. Hücre zarı: Madde alışverişinde rol oynar. Hücrenin dağılmasını engeller.
IV. Hücre çeperi: Bitki hücrelerinde selülozdan, mantar hücrelerinde kitinden oluşur.

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

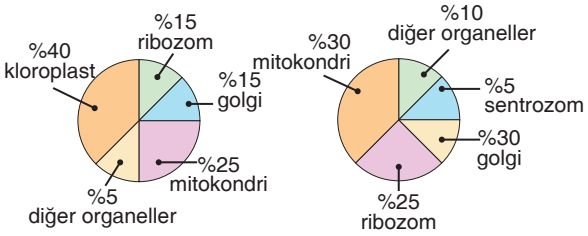
A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

6. **Çok hücreli canlılarda görülen organizasyon basamaklarının eşgüdümlü çalışması aşağıdakilerden hangisini amaçlar?**

A) Dehidrasyon B) Hidroliz
C) Polimerleşme D) Fotosentez
E) Homeostazi

BİYOTİK

1. Aşağıdaki dairesel grafiklerde iki farklı canlıya ait hücrelerde bulunan yapı ve organellerin % oranları verilmiştir.



K Hücresi L Hücresi

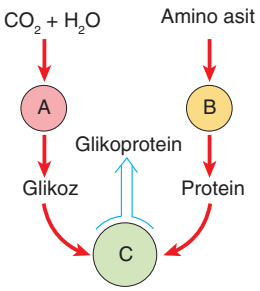
Buna göre K ve L hücreleriyle ilgili,

I. K hücresinde fotosentezle organik besin sentezlenir.
II. K ve L hücreleri oksijenli solunumla ATP üretir.
III. L hücresinde glikoprotein sentezlendiği halde K hücresinde sentezlenmez.
IV. Hem K hem de L hücresinde protein sentezlenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Hücre metabolizmasında görev alan bazı yapılar ve görevlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekilde verilen A, B ve C yapılarıyla ilgili,

I. B, tüm canlılarda bulunur.
II. A organeli fotosentez yapan tüm canlılarda bulunur.
III. C organeli lizozom oluşumunda görev alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. **Sağlıklı bir insanın tüm canlı hücrelerinde,**

I. ATP sentezi
II. glikoprotein sentezi
III. steroit sentezi

olaylarından hangilerini gerçekleştiren enzimler bulunur?

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

4. Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z hücrelerinin bazı özellikleri verilmiştir.

Hücre	Protein sentezi	Glikoz sentezi	ATP üretimi
X	+	+	+
Y	+	+	+
Z	+	–	+

(Bulunma :+, Bulunmama :–)

Bu hücrelerle ilgili,

I. X hücresi kloroplasta sahiptir.
II. Y hücresi ribozomlarında protein sentezler.
III. Z hücresi heterotrof beslenir.
IV. Üç hücre de oksijenli solunum yapar.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

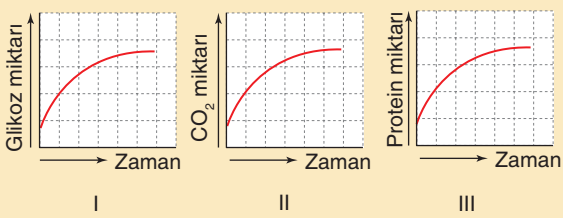
A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

5. **Bir insanın sindirim enzimi sentezleyip mide boşluğuna veren hücrelerinde, aşağıda verilen yapı çiftlerinden hangilerinin sayıca fazla olması beklenir?**

A) Ribozom – Golgi aygıtı
B) Koful – Ribozom
C) Lizozom – Golgi aygıtı
D) Sentrozom – Endoplazmik retikulum
E) Mitokondri – Lizozom

BİYOTİK

6. Aşağıdaki grafiklerde, hücrede meydana gelen metabolik olaylarda bazı maddelerin miktarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Grafiklerde verilen madde değişimlerinden hangileri hem kloroplast hem de mitokondride ortak olarak gerçekleşir?

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

7. Ökaryotik hücrelerde bulunan bazı yapılar şunlardır:

I. Ribozom
II. Golgi aparatı
III. Mitokondri
IV. Lizozom

Verilen yapılardan tek zarlı olanlar aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

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

8. Bir ökaryotik hücrede bulunan bazı yapılar aşağıda verilmiştir.

- Mitokondri
- Kloroplast
- Ribozom

Bu yapılarla ilgili;

I. yapılarında deoksiribonükleik asit bulundurma,
II. yapılarında ribonükleik asit bulundurma,
III. zarlı yapıya sahip olma

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

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

9. Lökoplastlar, bir plastit çeşidi olup bitkilerin kök, gövde, tohum ve yumru gibi kısımlarında bulunan renksiz plastitlerdir.

Depo plastit olarak da adlandırılan lökoplastlar;

I. nişasta,
II. yağ,
III. protein

maddelerinden hangilerini depolar?

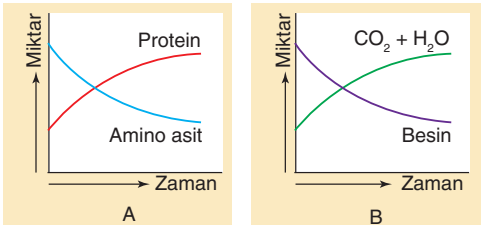
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. **Aşağıdaki yapılardan hangisi anabolik tepkimelerde görev almaz?**

A) Lizozom B) Kloroplast C) Ribozom
D) Lökoplast E) Golgi aygıtı

BİYOTİK

11. Bir hücrede gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Bu olayların gerçekleştiği yapı ve organellerle ilgili,

I. A, ökaryot ve prokaryot organizmalarda ortak olarak bulunur.
II. B organeli hem anabolik hem de katabolik tepkimeleri birlikte gerçekleştirebilir.
III. A, protein sentezi; B organeli oksijenli solunum yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

7. Bir öğrenci, bağırsak hücre zarından glikoz ve früktoz moleküllerinin geçiş hızını kıyaslamak için deney yapacaktır.

Buna göre, öğrencinin yapacağı deneyde aşağıdakilerden hangisine gerek yoktur?

A) Glikoz ve früktoz belirteçleri

B) Bağırsak zarı

C) Eşit miktarda glikoz ve früktoz çözeltileri

D) Glikoz ve früktoz yıkımını sağlayan enzimler

E) Bağırsak zarıyla iki bölmeye ayrılmış kap

8. Bir hücrede A, B, C ve D organelleri ile yapılan araştırma sonucunda aşağıdaki veriler elde ediliyor.

- A'da karbondioksit ve su kullanılarak organik besin üretiliyor.
- B'de glikoprotein molekülleri sentezleniyor.
- C'de organik moleküller inorganik moleküllere dönüşüyor.
- D'de çeşitli maddeler geçici olarak depolanıyor.

Bu organeller ile ilgili,

I. A organeli çift zarlıdır.
II. B organeli hücre içine veya hücre dışına madde salgılayabilir.
III. C organeli ışık enerjisi kullanarak ATP sentezler.
IV. D organeli kas hücrelerinde kalsiyum depolar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

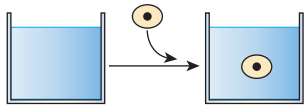
A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) III ve IV E) II, III ve IV

9. **Hipertonik bir çözeltiye konulan hücrenin su kaybederek büzüşmesi, aşağıdaki hangi kavramla tanımlanır?**

A) Difüzyon B) Endositoz C) Turgor
D) Plazmoliz E) Hipotonik

BİYOTİK

10. %20 lik glikoz çözeltisi ile hazırlanan deney düzeneğine başlangıçta %10 glikoz yoğunluğuna sahip bir mikroorganizma konuluyor.



%20 glikoz çözeltisi

Mikroorganizma başlangıçta %10 glikoz yoğunluğuna sahiptir.

Bir saat ve on saat sonra ayrı ayrı hücre içi ve çözelti glikoz yoğunlukları ölçülerek aşağıdaki tabloya işleniyor.

	1 saat sonra yapılan ölçüm	10 saat sonra yapılan ölçüm
Hücre içi yoğunluk	% 30 glikoz	% 15 glikoz
Çözelti yoğunluğu	% 0 glikoz	% 15 glikoz

Deney sonuçlarına göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 saat sonra yapılan ölçüme göre mikroorganizmanın hayatta olduğu kesindir.

B) 10 saat sonra yapılan ölçüme göre mikroorganizma ölmüş olabilir.

C) 1 saat sonra yapılan ölçüme göre glikoz molekülleri hücre içine sadece aktif taşıma ile giriş yapmıştır.

D) 10 saat sonra yapılan ölçüme göre glikoz moleküllerin geçişi difüzyonla olmuştur.

E) 1 saat sonra yapılan ölçüme göre glikoz moleküllerin geçişi için hücre ATP harcamıştır.

11. **Aşağıdaki maddelerden hangisinin aktif taşıma ile hücreye alınması beklenmez?**

A) Nişasta

B) Glikoz

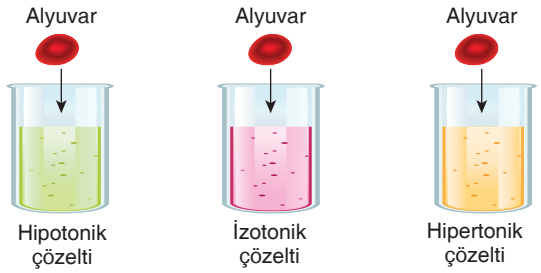
C) Vitamin

D) Mineral

E) Riboz

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

1. Aşağıdaki deney düzeneğinde, kırmızı kan hücreleri olan alyuvarların konulduğu üç farklı ortam verilmiştir.



Deney düzeneğini tahtaya yansıtan Yusuf öğretmen; Kerem, Merve ve Berke'nin deneyle ilgili yorum yapmasını istiyor.

- Kerem: Hipotonik çözeltiye konulan hücre su alarak şişer ve bir süre sonra hemoliz olur.
- Merve: İzotonik ortama konulan hücrenin hacminde bir değişme olması beklenmez.
- Berke: Hipertonik ortama konulan hücre bir süre sonra plazmolize olur.

Yusuf öğretmen hangi öğrencilerin doğru yorumlar yaptığını söyleyecektir?

A) Yalnızca Kerem
B) Yalnızca Merve
C) Yalnızca Berke
D) Merve ve Berke
E) Kerem, Merve ve Berke

2. **Çevresi ile ozmotik denge halinde olan bir hücrenin sitoplazmasına mikro enjektörle glikoz çözeltisi verilirse hücrede;**

I. sitoplazma yoğunluğunun artması,
II. hücrenin turgor basıncının artması,
III. bulunduğu ortamdan su çekmesi

olayları aşağıda verilen hangi sırada gerçekleşir?

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

3. Tuzlu suda yaşamaya uyum sağlamış bir amip hücresi;

- $t_0 - t_1$ zaman aralığında tatlı suya,
- $t_1 - t_2$ zaman aralığında normal yaşadığı tuzlu sudan daha yoğun olan bir çözeltiye bırakılıyor.

Buna göre hücrede meydana gelebilecek olaylara ilişkin olarak,

I. $t_0 - t_1$ zaman aralığında konulduğu tatlı su ortamından su alır.
II. $t_1 - t_2$ zaman aralığında hücre içi madde yoğunluğu artar.
III. $t_1 - t_2$ zaman aralığında plazmolize olur.

açıklamalarından hangileri yapılabilir?

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

BİYOTİK

4. Su kaybederek plazmoliz durumuna geçmiş bir hücre, hipotonik bir ortama konulursa su alarak eski haline geri döner.

Bu olay aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) Diyaliz
B) Hipotonik
C) Hipertonik
D) Deplazmoliz
E) Turgor basıncı

5. **Çevresi ile ozmotik denge halinde olan bir bitki hücresinde aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?**

A) Oksijenli solunum
B) Ekzositoz
C) Hemoliz
D) Protein sentezi
E) Aktif taşıma

6. İnsan vücudunda meydana gelen bazı olaylar şöyledir:

I. Pankreasta sentezlenen tripsinojen enzimi hücre dışına salgılanır.

II. Kalın bağırsaktaki su emilerek kana geçer.

III. Soluk alma ile akciğere dolan havadaki oksijen kana geçer.

Verilen bu olaylarda;

a. ekzositoz,

b. ozmoz,

c. difüzyon

madde taşınma biçimlerinden hangileri rol oynar?

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	c	a
D)	b	a	c
E)	c	a	b

7. Hücre zarında madde taşınması ile ilgili bazı tanımlamalar şöyledir:

I. Küçük moleküllerin çok yoğun oldukları ortamdan az yoğun oldukları ortama doğru yaptıkları yer değiştirme hareketidir.

II. Hücrede çözünmüş maddelerin yoğunluğuna bağlı olarak içeri giren suyun çepere yaptığı basınçtır.

III. Yoğunluğu hücrenin sitoplazma yoğunluğundan fazla olan çözeltilerdir.

Bu tanımlamaların;

a. difüzyon,

b. turgor basıncı,

c. hipertonik çözelti

kavramları ile eşleştirilmesi aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

BİYOTİK

8. **Bir akyuvar hücresi;**

I. glikoz,

II. protein,

III. virüs,

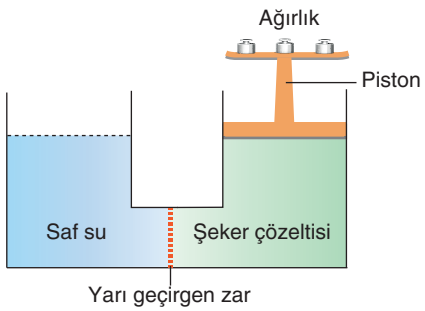
IV. amino asit

yapılarından hangilerini hücre içine alırken hücre zarında küçülme meydana gelir?

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

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

9. Aşağıdaki deney düzeneğinde bir kabın ortasına suya geçirgen ancak şekere geçirgen olmayan bir yarı geçirgen zar yerleştiriliyor Daha sonra kabın bir koluna şeker çözeltisi, diğer koluna saf su konuluyor. Şeker çözeltisinin bulunduğu kolun içine şekildeki gibi üstüne ağırlık konulabilecek bir piston yerleştiriliyor.



Deney sürecinde yapılabilecek değişiklikler ve sonuçlarıyla ilgili,

I. Kabın kollarındaki sıvı seviyesini eşit tutabilmek için pistona şeker çözeltisinin ozmotik basıncına denk ağırlık uygulanmalıdır.

II. Şeker çözeltisinin bulunduğu koldaki şeker yoğunluğu artırıldığında kabın kollarındaki sıvı seviyesini eşit tutabilmek için pistondaki ağırlık da artırılmalıdır.

III. Kabın saf su bulunan koluna şeker ilave edildiğinde iki koldaki sıvı seviyesini dengede tutabilmek için pistondaki ağırlık da artırılmalıdır.

açıklamalarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

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

D) I ve II E) II ve III

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