



BİYOLOJİ

KONU ÖZETLİ SORU BANKASI

Elif Sarıışık

- › Kavramlarla Konu Özeti
- › Kazanım Odaklı Konu Testi
- › Kazandıran ÖSYM Testi
- › Kurgusal Beceri Temelli Testler
- › Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi

 BARIŞ HOCA'dan



DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ

4K
YAYINLARI

Sevgili Öğrenciler ve Değerli Öğretmenler,

4K yayınları ailesi olarak yoğun ve titiz bir çalışmanın ürünü olan kitabımızı sizlerle paylaşmanın mutluluğu içerisindeyiz.

Kitabımızın yazılması sırasında Biyoloji öğretim programı dikkatlice incelenmiş, üniversiteye giriş sınavı soruları, konu dağılımı, soru tipi ve düzeyi analiz edilmiştir. Bütün bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkan kaynak kitabımızın siz sevgili öğrencileri hedeflerine bir adım daha yaklaştıracığına, meslektaşlarımızın çalışmalarına katkı sağlayacağına inanıyoruz.

4K TYT Biyoloji kitabımızda üniteler beş ana bölüm hâlinde düzenlenmiştir.

4K

1

Kavramlarla Konu Özeti bölümünde konuların temel mantığı, kazanımların tanımladığı içerik aşılmadan, özet şeklinde sade bir anlatımla sunulmuştur.

2

Kazanım Odaklı Konu Testi bölümünün odak noktasında Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar yer almakta olup bu testlerde yer alan sorular konuyu öğretici, temel kavramları sorgulayan düzeydedir.

3

Kazandıran ÖSYM Testi özellikle son yıllarda gerçekleştirilen TYT ve MSÜ sınavlarında yaşanan değişim ve dönüşümlerin analiz edilmesi sonucunda oluşturulan ve çıkmış sorulara benzer mantıkla kurgulanan sorulardan oluşturulmuştur.

4

Kurgusal Gündelik Hayat Testi temel biyolojik ilkelerin gündelik hayattaki rolünü sorgulamayı, bilgiyi yaşam temelli problemlerde kullanabilmeyi ve muhakeme yapma yeteneğini kazandırmayı amaçlayan özgün sorulardan oluşturulmuştur.

5

Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi belirli bölümlerin sonunda yer alan tarama testlerini çözen öğrencilerin, test sonundaki karekodu 4K mobil uygulaması üzerinden okutarak optiğe cevaplarını işaretlemesi ve kazanım karnelerine ulaşması sağlanmaktadır. Öğrencinin sonucuna göre soru havuzumuzdan kişiye özel Geri Kazanım Testi oluşturularak öğrencilerin eksik konularda kendilerini geliştirmesi hedeflenmektedir.

Bu güzel kitabımızın sizlerle buluşmasında 4K yayınları ailesinin büyük bir emeği, özeni ve özverisi bulunmaktadır. Pratik çözümleriyle, engin anlayışı ve sabrıyla bizlere güç veren 4K yayın müdürü İpek Büşra KOCA'ya, kitabımızın redaksiyonuna katkı sağlayan Nergis DANDİNOĞLU hocamıza, kitabın her sayfasını özenle dijital ortama taşıyan dizgi ekibimizden Ayşe ALATAŞ ve Semra ARKAÇ'a, özenli video çözümlerini hazırlayan Dr. Barış KAPAN hocamıza teşekkürlerimizi sunarız.

Ayrıca anlayışı ve hoşgörüsüyle kızımız Ceyda ve oğlumuz Enes Buğra'ya teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Sevgili gençler kitabımızın sizleri hep bir adım önde olmanızı sağlamasını ve gireceğiniz tüm sınavlarda üstün başarı getirmesini dileriz.

Elif SARIİŞİK

Bölüm: 01

Yaşam Bilimi Biyoloji	7
Kazanım Odaklı Konu Testi	11
Kazandıran ÖSYM Testi	23
Yaşam Bilimi Biyoloji	27
Kazanım Odaklı Konu Testi	29
Kazandıran ÖSYM Testi	37
Kurgusal Beceri Temelli Test	45

Bölüm: 02

Hücre	47
Kazanım Odaklı Konu Testi	51
Kazandıran ÖSYM Testi	57
Kazanım Odaklı Konu Testi	61
Kazandıran ÖSYM Testi	69
Kurgusal Beceri Temelli Test	75
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 1	77

Bölüm: 03

Canlılar Dünyası	85
Kazanım Odaklı Konu Testi	87
Kazandıran ÖSYM Testi	99
Canlılar Dünyası	103
Kazanım Odaklı Konu Testi	107
Kazandıran ÖSYM Testi	115
Kurgusal Beceri Temelli Test	121

Bölüm: 04

Hücre Bölünmeleri	123
Kazanım Odaklı Konu Testi	127
Kazandıran ÖSYM Testi	139
Kurgusal Beceri Temelli Test	147
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 2	149

Bölüm: 05

Kalıtımın Genel Esasları	157
Kazanım Odaklı Konu Testi	161
Kazandıran ÖSYM Testi	169
Kazanım Odaklı Konu Testi	173
Kazandıran ÖSYM Testi	183
Kurgusal Beceri Temelli Test	189

Bölüm: 06

Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	191
Kazanım Odaklı Konu Testi	195
Kazandıran ÖSYM Testi	209
Kurgusal Beceri Temelli Test	219
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 3	221

CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

1. Hücresel Yapı

Canlının en küçük yapısal ve fonksiyonel birimine **hücre** denir.

Hücre Yapısına Göre	Prokaryot	Ökaryot
Hücre Sayısına Göre		
Tek hücreli	Bakteri, Arke	Amip, Öglena, Paramesyum
Çok hücreli	—	Bitki, Hayvan, Şapkallı mantar

NOT

Prokaryot hücre yapısına sahip her canlı tek hücrelidir. Ancak her tek hücreli canlı prokaryot değildir. Çok hücreli canlı kesinlikle ökaryottur. Ancak her ökaryot canlı çok hücreli değildir.

2. Beslenme

Canlılar madde ve enerji ihtiyacını karşılamak için beslenirler.

Ototrof (Üretici) Beslenme	Heterotrof (Tüketici) Beslenme
İhtiyaç duydukları organik besinleri kendileri sentezler.	İhtiyaç duydukları organik besinleri hazır olarak alırlar.
CO ₂ özümlemesi yaparlar.	—
İnorganik maddeyi organik maddeye dönüştürürler.	—
Örnek: Yeşil bitkiler	Örnek: Hayvanlar, Mantarlar

3. Solunum

Temel amacı besin monomerlerini parçalayarak ATP sentezlemektir.

Hücrelerde ATP enerjisi;

- O₂'li solunum
- O₂'siz solunum
- Fermantasyon

tepkimleri ile elde edilebilir.

ATP molekülü hücre dışına çıkamaz, hücreden hücreye taşınamaz, depolanamaz. Her canlı hücre kendisi için gerekli ATP'yi üretir ve tüketir.

NOT

ATP üretip, tüketme tüm canlıların ortak özelliğidir.

4. Boşaltım

Metabolik artıkların vücuttan uzaklaştırılmasıdır.

NOT

Tüm canlılar boşaltım yapar. Ancak tüm canlılar boşaltım sistemine sahip değildir. İnsanda boşaltım böbrekler ile sağlanırken tek hücreli canlılarda boşaltım atıkları hücre zarı ile uzaklaştırılır.

5. Hareket

Tüm canlılar hareket eder.

Pasif hareket	Aktif hareket
Bitkilerde görülebilen durum değişime hareketidir.	Hayvanlarda görülebilen yer değişime hareketidir.

6. Uyarılara Tepki

Tüm canlılar iç ve dış ortamlardan gelen uyarılara tepki verir.

7. Metabolizma

Organizmadaki yapım ve yıkım olaylarının toplamıdır.

$$\text{Metabolizma} = \text{Anabolizma} + \text{Katabolizma}$$

(Yapım) (Yıkım)

Genç bireylerde; Anabolizma > Katabolizma

Ergin bireylerde; Anabolizma = Katabolizma

Yaşlı bireylerde; Anabolizma < Katabolizma

8. Homeostazi (Kararlı iç denge)

Canlıların değişen çevre şartlarına rağmen iç ortamlarını belirli sınırlar içinde tutmasıdır.

9. Uyum (Adaptasyon)

Canlının yaşadığı ortamda yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özelliklerin toplamıdır.

10. Organizasyon

Atom → Molekül → Organel → Hücre → Doku → Organ → Sistem

11. Üreme

Üreme canlının yaşamı için değil, neslinin devamlılığını sağlayabilmesi için zorunludur.

Eşeysiz Üreme	Eşeyli Üreme
Tek bir ata bireyden kendisi ile aynı kalıtsal özelliğe sahip yavru bireyler oluşur.	Dişi ve erkek bireyin oluşturduğu üreme hücrelerinin döllenmesiyle anne ve babaya ait özellikleri taşıyan bireyler oluşur.

12. Büyüme ve Gelişme

Büyüme; Tek hücreli canlılarda sitoplazma miktarının artışı ile çok hücreli canlılarda hücre sayısının artışı ile sağlanır.

Gelişme; Canlının sahip olduğu yapıların fonksiyonel olarak olgunlaşmasıdır.

NOT

Tek hücrelilerde bölünme büyümeyi değil, üremeyi sağlar.

Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler

İnorganik Bileşikler

- Su
- Asit - Baz
- Tuz
- Mineraller

Organik Bileşikler

- Karbonhidratlar
- Yağlar
- Proteinler
- Enzimler
- Vitaminler
- Nükleik asitler
- ATP
- Hormon

İnorganik Bileşikler

- Yapıcı, onarıcı ve düzenleyicidirler.
- Enerji vermezler.
- Sindirime uğramazlar.
- Hücre zarından geçebilirler.
- Canlılar tarafından doğrudan hazır olarak alınırlar.

Su

- İyi bir çözücüdür.
- Özgül ısı yüksek.
- Enzimler ancak sulu ortamda çalışır.
- Besinlerin sindiriminde, emiliminde, taşınmasında, metabolik artıkların uzaklaştırılmasında görev yapar.
- Terleme ile fazla ısıyı uzaklaştırır.

Kohezyon kuvveti; Hidrojen bağlarının etkisiyle su moleküllerini bir arada tutan kuvvet

Adhezyon kuvveti; Suyun başka moleküllere tutunmasını sağlayan kuvvet



Böcekler kohezyon kuvvetinden kaynaklanan yüzey gerilimi sayesinde su üzerinde batmadan yürürler.

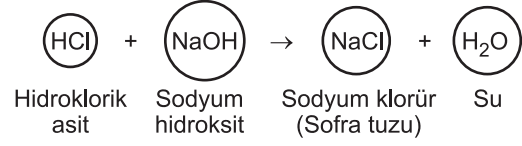
- Adhezyon ve kohezyon kuvvetleri bitkilerde topraktan alınan su ve minerallerin yapraklara taşınmasında etkilidir.
- Atmosfer oksijenin kaynağını oluşturur.

Asitler ve Bazlar

ASİT	BAZ
Suda çözündüğünde H^+ iyonu verirler.	Suda çözündüğünde OH^- iyonu verirler.
$pH < 7$	$pH > 7$
Mavi turnusolu kırmızıya çevirir.	Kırmızı turnusolu maviye çevirir.
Tatları ekşidir.	Tatları acıdır.

Tuz

- Asit ve bazların nötralleşme tepkimesi ile birleşmesi sonucu tuz ve su oluşur.



- Tuzlar kan basıncının düzenlenmesinde görev yapar.

Mineraller

- Bileşik enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılırlar.
- Eksikliği veya fazlalığı metabolik aksaklığa neden olur.
- Bir mineralin eksikliği başka bir mineral tarafından giderilemez.

Kalsiyum: Kas kasılmasında, kemik gelişiminde, kanın pıhtılaşmasında görev yapar.

Magnezyum: İnsanda kemik ve dişlerin, bitkilerde klorofilin yapısına katılır.

Fosfor: Nükleik asitler, ATP ve hücre zarının yapısına katılır.

Potasyum: Kalp ritmini düzenler. Asit - baz ve su dengesini ayarlar. Sinirsel iletim için gereklidir.

Demir: Kana kırmızı rengi veren hemoglobin pigmentinin yapısına katılır.

Demir eksikliğinde anemi (kansızlık) görülür.

İyot: Tiroit bezinden sentezlenen tiroksin hormonunun yapısına katılır.

İyot eksikliğinde guatr hastalığı görülür.

Klor: Mide özsuyu oluşumunda görev yapar.

Sodyum: Kas kasılması ve sinir hücrelerinde uyarı iletimi için gereklidir. Asit - baz ile su dengesinin ayarlanmasını sağlar.

Flor: Diş sağlığı için gereklidir.

Çinko: Bağışıklık sistemini güçlendirir.

Bazı enzimlerin yapısına katılır.

Organik Bileşikler

- Canlıların yapısında bulunan organik bileşiklerde C,H,O atomları birlikte bulunur.
- Organik bileşikler yapıcı onarıcı, düzenleyici, enerji verici ve yönetici olarak görev yapabilirler.

Dehidrasyon	Hidroliz
Monomer → Polimer + H_2O	Polimer + H_2O → Monomer
Anabolik tepkimedir.	Katabolik tepkimedir.
ATP harcanır.	ATP harcanmaz ve oluşmaz.
Sadece hücre içinde gerçekleşir.	Hücre içinde veya dışında gerçekleşebilir.



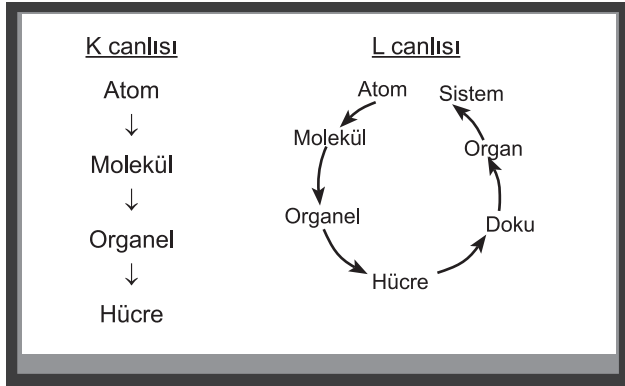
1. Aşağıdaki tabloda canlıların bazı ortak özellikleri verilmiştir.

1	Büyüme	2	Boşaltım	3	Hareket
4	HücreSEL yapı	5	Üreme	6	Uyarılara tepki verme

Buna göre, numaralandırılan ortak özellikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı olay tüm canlılarda hücre sayısının artışı ile sağlanır.
B) 2 numaralı olay metabolik atıkların vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar.
C) 3 ve 6 numaralı olayların gerçekleşmesinde ışık etkili olabilir.
D) 4 numaralı ortak özellik canlıların en küçük yapısal ve işlevsel birimini ifade eder.
E) 5 numaralı olay canlının neslinin devamlılığını sağlar.

2. Biyoloji öğretmeni K ve L canlılarının sahip olduğu organizasyon basamaklarını tahtaya aşağıdaki gibi çizmiştir.



Buna göre, K ve L canlıları ile ilgili organizasyon basamaklarını dikkate alarak öğrencilerin yapmış olduğu aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) K ve L canlıları ökaryot hücre yapısına sahip olabilir.
B) K canlısı metabolik atıklarını hücre yüzeyinden uzaklaştırarak boşaltım yapar.
C) L canlısının özelleşmiş hücreleri arasında iş bölümü görülür.
D) K canlısında homeostazinin sağlanmasında dolaşım sistemi görev yapabilir.
E) L canlısında eşeyli üreme gerçekleşebilir.

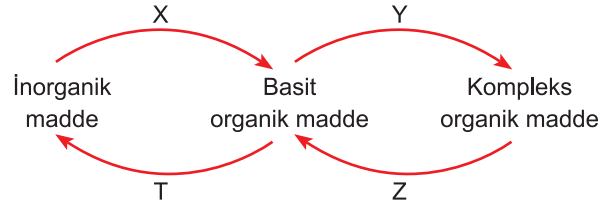
3. Biyoloji öğretmeni canlıların ortak özelliklerinden birini açıklarken aşağıdaki örnekleri vermiştir.

- Kutup tilkilerinin kulakları küçükken, çöl tilkilerinin kulakları geniş yüzeye sahiptir.
- Kaktüsün yaprakları diken şeklindedir.
- Kutup ayısı beyaz renklidir.

Buna göre, biyoloji öğretmenin açıkladığı canlıların ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Metabolizma
B) Büyüme
C) Adaptasyon (Uyum)
D) Hareket
E) Solunum

4. Hücrede basit moleküllerin birleştirilerek daha karmaşık moleküllerin sentezlendiği yapım tepkimelerine "anabolizma" denir.



Buna göre X, Y, Z ve T olaylarının hangileri tüm canlılarda ortak olarak gerçekleşen anabolik olaylardır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi canlıların ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Besin monomerlerini parçalayarak ATP sentezleme
B) Boşaltım organına sahip olma
C) Kendine özgü kompleks organik madde sentezleme
D) Çevreden gelen uyarılara karşı tepki verme
E) Kompleks organik maddeleri basit organik maddelere dönüştürme

6. Enes K, L ve M canlıları ile ilgili aşağıda verilen tablodaki bilgilere ulaşmıştır.

Canlı	Edinilen bilgi
K	Hareket organı olarak kanat bulundurur.
L	Heterotrof beslenir.
M	DNA sitoplazmada dağınık halde bulunur.

Buna göre, K, L ve M canlıları ile ilgili;

- I. K canlısı çok hücrelidir.
- II. L canlısı CO₂ özümlemesi yapamaz.
- III. M canlısında hücre bölünmesi büyümeyi sağlar.
- IV. K ve M canlılarının hücresel yapıları aynı değildir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7.

GAZETE HABERİ



Etçil bitkiler...

Sinekkapan bitkisi kloroplast organeline sahiptir ve fotosentez yapar. Ancak azotça fakir topraklarda yaşadığından azot ihtiyacını böceklerden karşılar.

Kapan yapraklarından salgıladığı koku ile böcekleri kendine çeker. Böcek, kapan yapraklara temas ettiğinde yapraklar kapanır ve böcek iki yaprak arasına hapsolür.

Bitkinin salgıladığı enzimler ile böcek sindirilerek bitkinin azot ihtiyacı karşılanır.

Yukarıda verilen gazete haberi incelendiğinde sinekkapan bitkisinin;

- I. hücresel yapı,
- II. beslenme,
- III. uyarılara tepki verme
- IV. üreme

özelliklerinden hangilerine ait bilgiler elde edilir?

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

8. Canlıların sürekli değişen çevre şartlarına rağmen iç ortamlarını belirli sınırlar içerisinde sabit tutmalarına homeostazi (kararlı iç denge) denir.

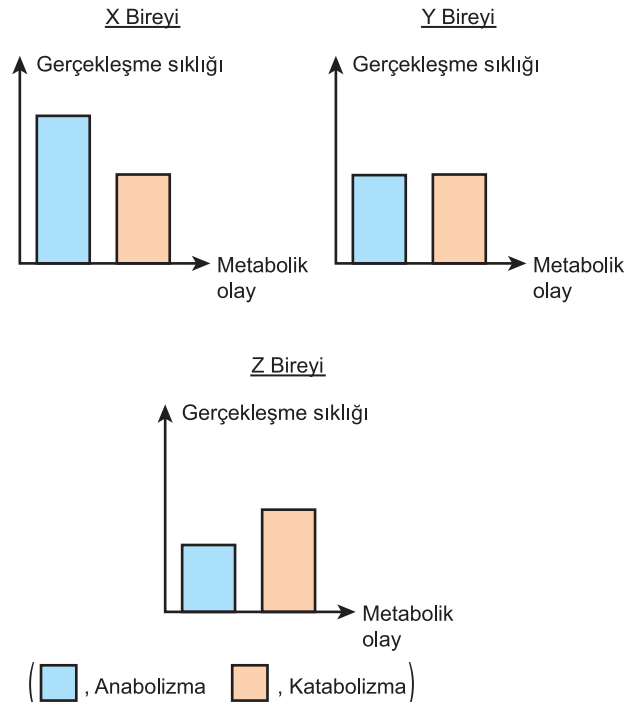
İnsanda homeostazinin sağlanmasına;

- I. soğuk ortamda bireyin titremesi,
- II. yaz aylarında bireyin derişik idrar oluşturması,
- III. spor yaparken bireyin susaması

olaylarından hangileri örnek verilebilir?

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

9. X, Y ve Z bireylerinde anabolizma ve katabolizma olaylarının gerçekleşme sıklığı arasındaki ilişki aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z bireyleri ile ilgili,

- I. X bireyinin yaraları Z bireyine göre daha kolay iyileşir.
- II. Y bireyi erişkinlik dönemindedir.
- III. Z bireyinde; protein sentezi, enzim sentezi gibi anabolik olaylar gerçekleşemez.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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



1. Aşağıdaki tabloda karbonhidrat, lipid ve proteinlere ait bazı özellikler verilmiştir.

Özellikler	
Monomerlerinin solunum reaksiyonlarına katılması	
Hücre zarının yapısına katılması	
Düzenleyici olarak kullanılma	
Tüm çeşitlerinin bitki hücrelerinde bulunması	

Karbonhidrat, lipid ve proteinlerde ortak olan özelliklere "✓" konulduğunda tablonun son görünümü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2. Organik besinler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Canlıların yapısında yapıcı onarıcı olarak en çok protein molekülü bulunur.
- B) Canlılar tarafından enerji verici olarak karbonhidratlar ilk sırada kullanılır.
- C) Tripeptit ve trigliserit sentezlerinde eşit sayıda su açığa çıkar.
- D) Selüloz ve kitin yapısal karbonhidratlara örnektir.
- E) Lipitler canlılarda yapıcı onarıcı, enerji verici ve düzenleyici olarak görev yapabilir.

3. Hücrede meydana gelen aşağıdaki metabolik olaylardan hangisi anabolik reaksiyon değildir?

- A) Glukoz + Fruktoz → Sükroz + H₂O
- B) Glukoz_(n) → Glukojen + (n - 1) H₂O
- C) Amino asit + Amino asit → Dipeptit + H₂O
- D) Amino asit_(n) → Protein + (n - 1) H₂O
- E) Trigliserit + 3H₂O → 3Yağ asidi + Gliserol

4. Aşağıdaki tabloda bazı canlılarda bulunan organlar ve görevleri verilmiştir.

Canlı	Organ	Görev
Balık	Yüzgeç	Yüzme
At	Bacak	Yürüme ve koşma
Kuş	Kanat	Uçma

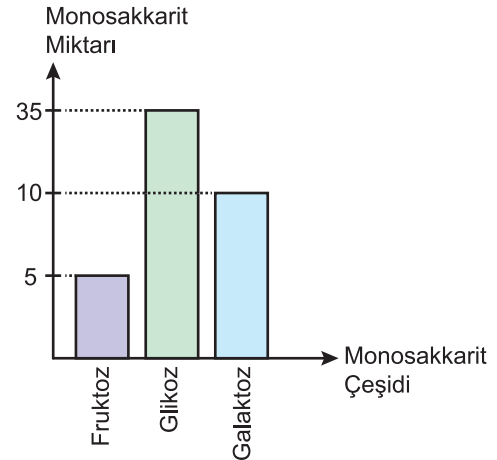
Tablodaki bilgiler dikkate alındığında,

- I. Hayvanlarda hareketi sağlamak için farklı organlar gelişmiştir.
- II. Hayvanlarda yer değiştirme hareketi daima aynı şekilde gerçekleştirilir.
- III. Tüm canlılarda yer değiştirme hareketini sağlayabilmek için organ farklılaşması görülür.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

5. Bir deney tüpüne çeşitli miktarlarda disakkaritler ve uygun sindirim enzimleri ilave edildikten sonra tüplerde oluşan monosakkarit çeşitleri ve sayıları aşağıdaki grafikte olduğu gibi tespit ediliyor.



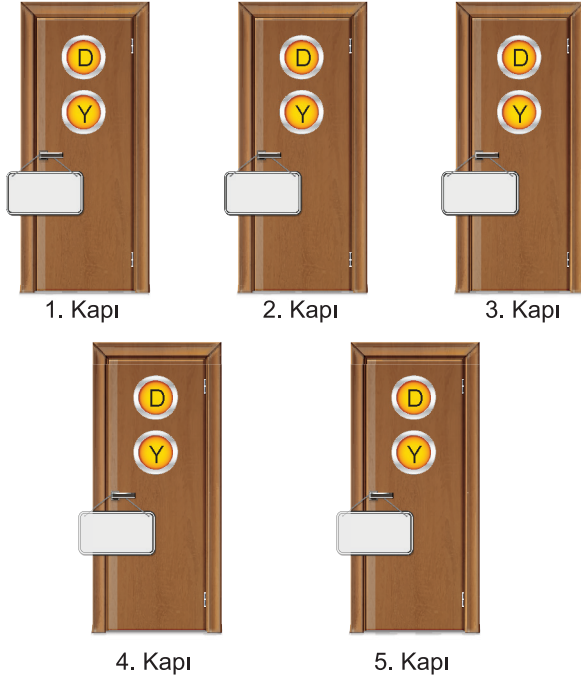
Buna göre,

- I. Tüpe konulan maltoz ve laktoz sayıları eşittir.
- II. Tüpte toplam 50 glukoze bağlı koparılır.
- III. Hidroliz reaksiyonları için 25 molekül su kullanılır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

6. Bir etkinlikte üzerine doğru yanlış butonlarının bulunduğu art arda sıralanmış kapılara mineraller ile ilgili bazı bilgiler asılmıştır.



Etkinliğe katılan öğrenci sırasıyla D – Y – D – Y – D butonlarına basarak sadece dört kapıyı açtırabilmiştir.

Buna göre, kapılarda asılı olan bilgiler aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

1. kapı: Tüm canlılar yaşadıkları ortamdan hazır olarak alırlar.
2. kapı: Hücresel solunumda enerji verici olarak kullanılabilirler.
3. kapı: Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılabilirler.
4. kapı: Hücre zarından geçebilirler.
5. kapı: Homeostazinin sağlanmasında görev yaparlar.

7. Canlılarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

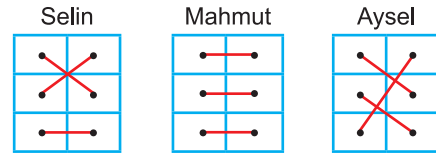
- CO₂ özümlemesinde sadece ışık enerjisi kullanılır.
- İhtiyaç duydukları ATP'yi sindirim tepkimeleriyle elde ederler.
- Homeostatik dengeyi sağlamak için aktif yer değiştirirler.
- Sindirim atıklarını vücuttan uzaklaştırmak için boşaltım sistemini kullanırlar.
- Genetik şifrelerine uygun olarak kendilerine özgü proteinleri sentezleyebilirler.

8. Biyoloji öğretmeni suyun bazı özellikleri ve bitkilerdeki bazı görevleri ile ilgili aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

Suyun özellikleri		Suyun görevleri
Buharlaşma	• •	Toprakta alınan suyun yapraklara taşınması
Çözücü olma	• •	Terleme ile fazla ısıyı uzaklaştırılması
Kohezyon	• •	Fotosentezle üretilen besinlerin köke taşınması

Biyoloji öğretmeni öğrencilerden suyun görevini yerine getirirken en çok faydalandığı özelliğini eşleştirmelerini istiyor.

Öğrencilerin bazılarının yaptığı eşleştirmeler aşağıdaki gibidir.



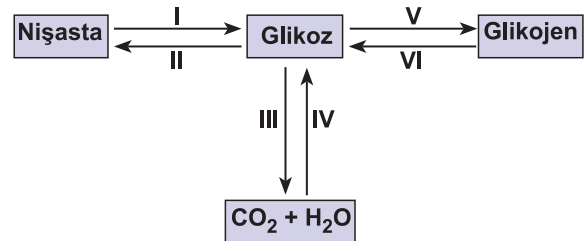
Buna göre, biyoloji öğretmeni öğrencilerinin yaptığı eşleştirmeler ile ilgili,

- Selin suyun çözücü olma ve kohezyon özelliklerini iyi kavrayamamıştır.
- Mahmut tüm eşleştirmeleri yanlış yapmıştır.
- Aysel buharlaşma ve kohezyon özelliklerini iyi kavrayamamıştır.

değerlendirmelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki şekilde karbonhidrat metabolizmasının bir kısmı verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- I numaralı olay hayvanlarda gerçekleşmez.
- II ve V numaralı olaylar dehidrasyondur.
- III ve IV numaralı olaylar aynı hücrede gerçekleşebilir.
- IV numaralı olay bitki hücrelerinde gerçekleşebilir.
- V ve VI numaralı olaylar bakteri ve mantar hücrelerinde gerçekleşir.



1. Vatandaşlar arasında ad ve soyad benzerliğinden kaynaklanan sorunları gidermek amacıyla 22 Ekim 2000'de her Türkiye vatandaşına on bir hanelik tek bir Türkiye Cumhuriyeti Kimlik Numarası (T.C.) verilmiştir.

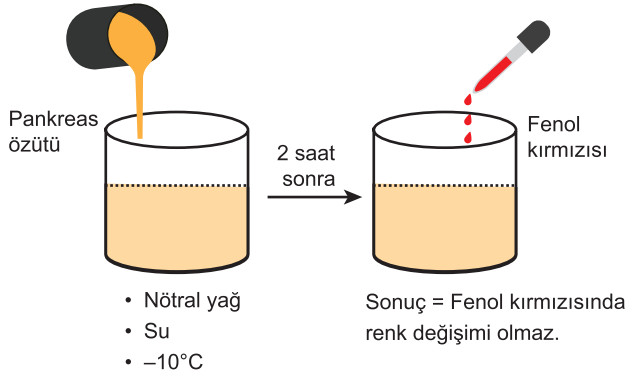
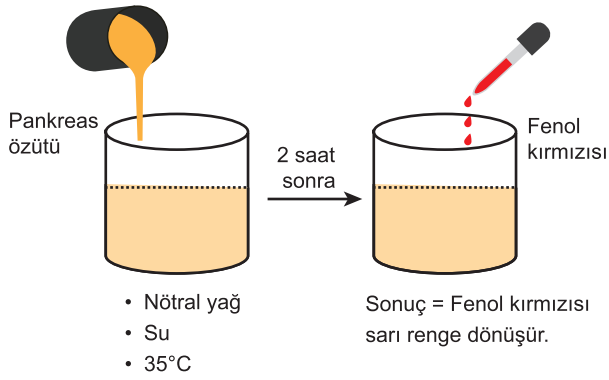
Buna göre her T.C. Kimlik numarasının bir bireye özgü olması durumuna benzer bir ilişki;

- I. enzim – substrat
- II. gen - protein
- III. glikoz - glikojen

mokellüllerinin hangileri arasında görülür?

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

2. Nötral yağ ve su bulunan iki deney tüpüne pankreastan elde edilen özütler damlatılıyor. 2 saat sonra tüplerin üzerine fenol kırmızısı ilave ediliyor.



Bu deney düzeneklerine göre,

- I. Enzimler sıcaklık değişiminden etkilenirler.
- II. Nötral yağ monomerleri asidik özelliktedir.
- III. Enzimler hücre dışında da çalışabilir.
- IV. Pankreas özütünde hidroliz enzimleri bulunur.

çıkarmalarından hangileri yapılabilir?

(Not; Fenol kırmızısı asidik ortamda sarı rene dönüşür.)

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

3. Aşağıdaki tabloda Ceyda ve Gamze'de vitamin eksikliğine bağlı bazı metabolik aksaklıklar verilmiştir.

Ceyda	Gamze
Kısırlık	Pellegra
Kaslarda yorgunluk	İştahsızlık, yorgunluk
Kırmızı kan hücrelerinin kolayca parçalanması	Ağız içinde yara oluşumu

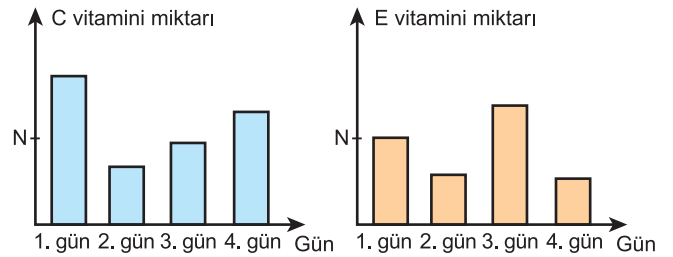
Buna göre;

- I. Ceyda E vitamini içeriği yüksek besinler tüketmelidir.
- II. Gamze'nin fındık, ceviz gibi kuruyemiş tüketimini artırması metabolik aksaklıklarının giderilmesine yardımcı olabilir.
- III. Gamze'nin tedavi görmemesi zamanla kaslarının erimesine ve reflekslerinin kaybolmasına neden olabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir bireyin dört gün boyunca besinler ile aldığı C ve E vitaminlerinin miktarı aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



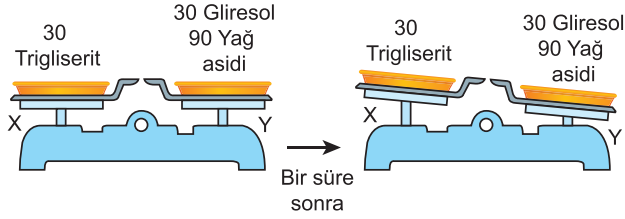
Buna göre;

- I. 2. gün bireyde C vitamini eksikliğine bağlı aksaklık görülmez iken E vitamini eksikliğine bağlı aksaklık görülür.
- II. 3. gün bireyin idrarında kesinlikle E vitaminine rastlanır.
- III. 1. gün bireyin metabolizmasında E ve C vitaminine bağlı aksaklık görülmez.
- IV. 4. gün E vitamini eksikliği karaciğerdeki vitamin depolarından giderilebilir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

5. Eşit kollu hassas terazinin X kefesine 30 trigliserit Y kefesine 30 gliserol ve 90 yağ asiti konulup bir süre beklendiğinde terazinin kefesinin aşağıdaki gibi değiştiği gözlemleniyor.

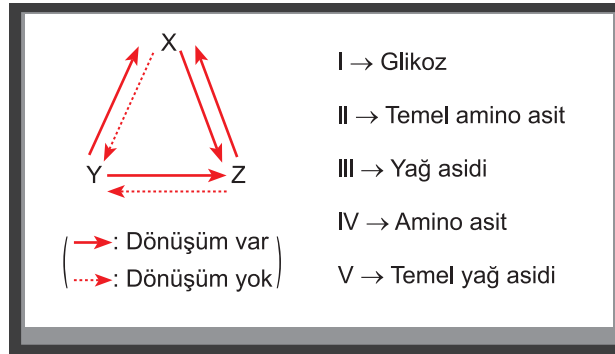


Buna göre terazinin kefesindeki değişim;

- I. trigliserit sentezi sırasında ATP harcanması,
- II. trigliserit sentezi sırasında su açığa çıkması,
- III. trigliserit hidrolizinde enzim kullanılması

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III
6. Biyoloji öğretmeni Salih X, Y ve Z besin monomerlerinin insan hücrelerinde dönüşümü ile ilgili tahtaya aşağıdaki şekli çizip yanına monomer besinleri yazıyor.



Salih Öğretmen öğrencilerinden X, Y ve Z kısımlarına gelmesi gereken monomerleri eşleştirmelerini istiyor.

Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin yaptığı eşleştirme yanlıştır?

- A) Ali $\Rightarrow$ X – I B) Berk $\Rightarrow$ Y – II C) Ceyda $\Rightarrow$ Z – III
D) Enes $\Rightarrow$ X – V E) Deniz $\Rightarrow$ Z – IV
7. Aşağıdaki tabloda X, Y, Z ve T proteinlerinin yapısına katılan amino asit çeşitleri ve kullanım sayıları verilmiştir.

Protein çeşidi	Amino asit çeşidi ve sayısı			
X	★ – 2	■ – 3	● – 1	▲ – 2
Y	✱ – 1	■ – 3	● – 2	▲ – 2
Z	★ – 5	● – 1	✱ – 1	▲ – 1
T	★ – 5	● – 1	✱ – 1	▲ – 1

(★, ■, ●, ▲, ✱, birer amino asit çeşidini göstermektedir.)

Buna göre;

- I. X ve Y proteinlerinin farklı olmasında kullanılan amino asit çeşitlerinin farklı olması etkilidir.
- II. Y ve Z proteinlerinin farklı olmasında kullanılan amino asit sayılarının farklı olması etkilidir.
- III. Z ve T proteinlerinin farklı olması amino asit diziliminin farklı olmasından kaynaklanır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

- Doğadaki canlıların benzerlik, farklılık ve akrabalık derecelerine göre gruplandırılmasına sınıflandırma (sistematik) denir.
- Sınıflandırma bilimine taksonomi denir.

AMPİRİK (YAPAY) SINIFLANDIRMA

- Aristo tarafından geliştirilmiştir.

Sınıflandırmada dikkate alınan kriterler

- Canlıların dış görünüşleri (morfolojik) benzerlik
- Canlıların yaşam ortamlarının benzerliği

Örnek: Hayvanlar, suda yaşayanlar, karada yaşayanlar, uçanlar olarak gruplandırılır.

- Analog organlar

Analog organ, Embriyolojik ve filogenetik kökenleri farklı görevleri aynı olan organlardır.

Örnek; Sineğin – Kuşun kanadı kanadı

FİLOGENETİK (DOĞAL) SINIFLANDIRMA

- Linne tarafından geliştirilmiştir.

Sınıflandırmada dikkate alınan kriterler

- DNA ve protein benzerliği
- Vücut simetrisinin benzerliği
- Embriyonal gelişim evrelerinin benzerliği
- Biyokimyasal olayların benzerliği
- Hücresel yapıların benzerliği
- Anatomik ve fizyolojik benzerlik
- Homolog organlar

Homolog organ; Embriyonik kökenleri aynı, yapı ve gelişimleri birbirine benzer, görevleri aynı veya farklı olan organlardır.

Örnek; Balinanın yüzgeci - İnsanın kolu

- Filogenetik sınıflandırılmanın temel ve değişmeyen birimi türdür.

Tür; Ortak bir atadan gelen, yapı ve işlev bakımından benzer özellikler taşıyan ve doğal koşullarda çiftleşip verimli döller oluşturulabilen bireyler topluluğudur.

- Aynı tür canlıların kromozom sayıları aynıdır ancak kromozom sayısı aynı olan her canlı aynı tür değildir.

Örnek: İnsan, İpistes ve kurtbağrı bitkisinin kromozom sayısı 46'dır.

UYARI: Kromozom sayısı ile canlının gelişmişliği arasında bir ilişki yoktur.

Kategoriler

Alem

Şube

Sınıf

Takım

Aile

Cins

Tür

Taksonlarda Görülen Biyolojik Değişimler

- Birey sayısı artar.
- Canlı çeşitliliği artar.
- Gen çeşitliliği artar.
- Genetik benzerlik azalır.
- Protein benzerliği azalır.
- Ortak özellik azalır.

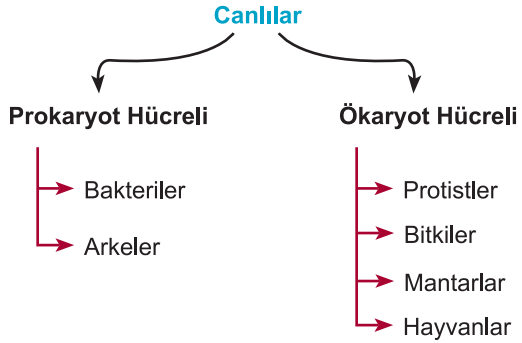
İkili (Binominal) adlandırma sistemi;

- Linnaeus tarafından önerilen günümüzde kullanılan adlandırma sistemidir.

<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>
Cins adı	Tanımlayıcı ad
Tür ismi	

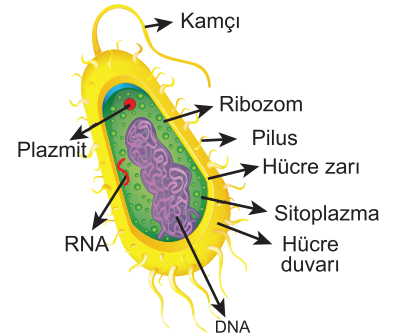
- Cins adının ilk harfi büyük diğer bütün harfler küçük yazılır.
- Tür ve cins adları yazılırken italik (eğik) yazılır veya altı çizilir.

Canlı Âlemleri ve Özellikleri



Bakteriler Alemi

- Prokaryot, tek hücreli canlılardır.
- Çekirdek ve zarlı organelleri yoktur.
- Sadece ribozom organelleri bulunur.
- Glikojen depolarlar.
- Genellikle peptidoglikan yapıları hücre çeperi vardır.
- Tüm bakteri hücrelerinde hücre zarı, sitoplazma, DNA, RNA ve ribozom bulunur.



NOT

Bakterilerin DNA'sı protein kılıf ile örtülü değildir.

- Kapsül; Bazı bakterilerde bulunur ve bakteriyi kötü ortam şartlarına karşı korur.
- Kamçı; Bazı bakterilerde bulunur ve aktif hareketi sağlar.
- Plazmit; Hücresel DNA dışında sitoplazmada bulunan küçük halkasal DNA'dır. Antibiyotikler ve kimyasal maddelere karşı direnç kazandırır.
- Pilus; Bakterilerin birbirine tutunmasını, haberleşmesini ve gen aktarımını sağlayan hücre zarı uzantılarıdır.
- Bakterilerde fotoototrof, kemoototrof, parazit ve saprofit (ayrıştırıcı) beslenme şekilleri görülebilir.
- Bakterilerin O_2 'li solunum, O_2 'siz solunum ve fermantasyon yapan türleri bulunur.
- Bazı bakteriler olumsuz çevre koşullarında endospor oluştururlar.

UYARI: Endospor oluşturma bir üreme şekli değildir.

- Eşeysiz bölünerek ürerler.
- Bazı bakterilerde plazmitler aracılığı ile gen transferi (konjugasyon) görülür.

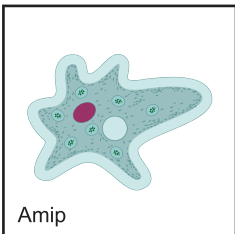
NOT

Bakteriler mitoz bölünme geçiremezler.

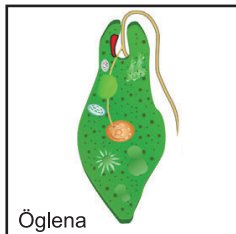
Arkeler Alemi

- Prokaryot tek hücreli canlılardır.
- Halkasal DNA'ya sahiptir. Ancak bakterilerden farklı olarak DNA'ları histon denilen proteinlere sarılmıştır.
- Ribozomları ökaryot hücre ribozomuna benzediğinden bakterilerden farklı olarak antibiyotiklerden etkilenmezler.
- Çok sıcak ve çok soğuk, yüksek ve düşük pH, yüksek tuz gibi ekstrem çevre koşullarında yaşayabilirler.
- Plazmit DNA bulunabilir ve konjugasyon ile bir arkeden diğerine aktarılabilir.
- Fotosentez, kemosentez yapabilen ve ayrıştırıcı olarak yaşayabilen türleri vardır.

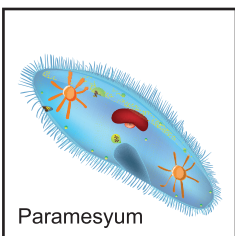
Protistler Alemi



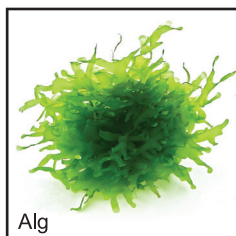
Amip



Öglena



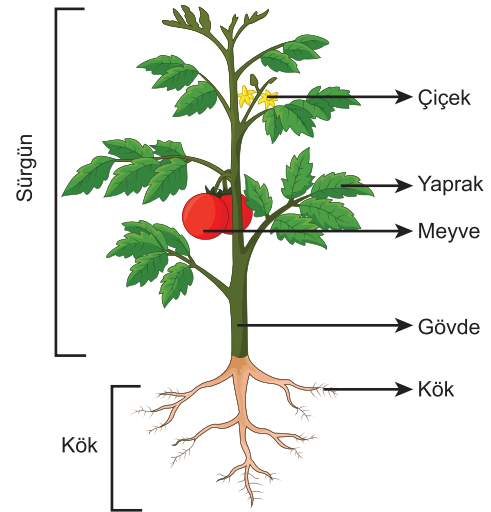
Paramesyum



Alg

- Ökaryot hücre yapısına sahip genellikle tek hücreli canlılardır.
- Ototrof (algler), heterotrof (amip, paramesyum) hem ototrof hem de heterotrof (öğlena) vb. beslenebilen çok sayıda tür içerir.
- Tatlı suda yaşayan tek hücrelilerde fazla suyun dışarı atılmasını sağlayan kontraktıl koful bulunur.
- Kamçı (öğlena, trypanosoma), yalancı ayak (amip), sil (paramesyum) aktif hareketi sağlar.
- Bazıları pasif hareket eder.
- Eşeysiz, eşeyli ve hem eşeyli hem de eşeysiz üreyebilen türleri içerir.
- Algler fotosentez yapabildiğinden deniz ve okyanuslarda yaşayan canlıların besin ve oksijen kaynağıdır.

Bitkiler Alemi



- Ökaryot hücre yapısına sahip çok hücreli canlılardır.
- Kloroplastları sayesinde fotoototrof beslenirler. (Tam parazit bitkiler hariç)
- Selüloz yapıllı hücre çeperine sahiptirler.
- Yapraklar su kaybını önleyen mumsu bir madde olan kütin ile kaplanmış.
- Yapraklarda gaz alışveriş ve terlemeyi sağlayan stoma (gözenek) adı verilen yapılar bulunur.
- Bitkilerin toprak üstü kısmına sürgün, toprak altı kısmına kök denir.
- Kök, topraktan su ve minerallerin alınmasını sağlar, besin depolayabilir.
- Yaprak, fotosentez ile bitkinin besin ihtiyacını karşılar.
- Çiçek eşeyli üreme organıdır ve tohum oluşumunu sağlar.
- Meyve, tohumun geniş bir alana yayılmasına imkan sağlar.
- Bitkilerde yönelim ve ırganım hareketi görülür.



1. Bakterilerde gerçekleşen konjugasyon olayı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Genetik çeşitliliği sağlar.
- B) Eşeysiz üremeyi sağlar.
- C) Plazmit DNA aktarımı gerçekleşir.
- D) Bakterilerin birbirine tutunması piluslar ile sağlanır.
- E) Gen aktarımı sitoplazmik köprü kurularak gerçekleşir.

2. Bir bakteri türünün X, Y, Z, T ve W antibiyotiklerine direnç ve duyarlılık durumunu gözlemleyebilmek için bakteri kültürlerine çeşitli antibiyotik kombinasyonları uygulanarak aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

Antibiyotik kombinasyonu	Bakteri üremesi
X, Y, Z	Yok
Y, T, W	Var
X, Y, T	Var
W, T, X	Var
W, Z, Y	Yok

Buna göre bu bakteri türünün hangi antibiyotiğe duyarlı olduğu söylenebilir? (Not: Antibiyotikler arasında etkileşim yoktur.)

- A) X B) Y C) Z D) T E) W

3. Arkelere ait,

- I. halkasal DNA'ya sahip olması,
- II. DNA'larının histon proteinleri ile örtülü olması,
- III. plazmit DNA bulundurması,
- IV. antibiyotiklerden etkilenmemesi

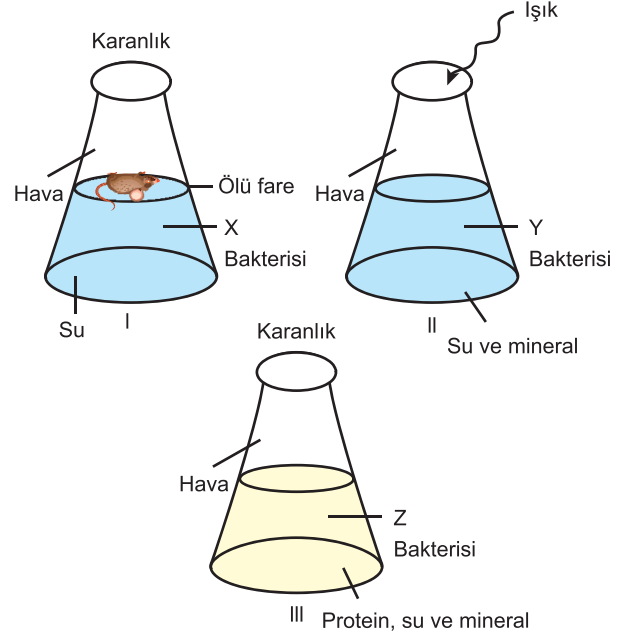
özelliklerinden hangileri bakteriler âleminde incelenmemesi nedenleri arasında yer alır?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi bakterilerin biyolojik ve ekonomik önemi arasında yer almaz?

- A) Bazı vitaminlerin sentezi
- B) Turşu üretimi
- C) Penisilin antibiyotiği üretimi
- D) Botoksta kullanılan botulinum nörotoksinin üretimi
- E) Yoğurt ve peynir üretimi

5. Aşağıda hazırlanan deney kaplarına farklı beslenen bakteri türleri konuluyor.



Deneyler sonunda X ve Y bakteri sayısında artış olduğu halde Z bakteri sayısında artış gözlemlenmediğine göre,

- I. X bakterisi organik kalıntıları inorganiklere çevirerek beslenir.
- II. Y bakterisinin sitoplazmasında klorofil pigmenti bulunur.
- III. Z bakterisi parazit beslenen bir tür olabilir.
- IV. Z bakterisi II numaralı ortama konulursa birey sayısında artış gözlemlenebilir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

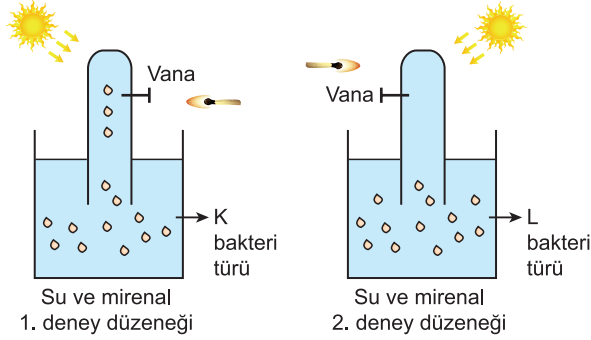
6. "Bazı bakteriler olumsuz ortam şartlarında endospor oluştururlar. Endosporlar, çevresel değişimlere oldukça dayanıklı olup uzun süre bu şekilde canlı kalabilirler." bilgisine ulaşan bir öğrenci endospor halinde bir bakteri hücrelerinde;

- I. $CO_2 \rightarrow$ Glikoz
- II. $ATP \rightarrow$ ADP
- III. $O_2 \rightarrow$ CO_2

metabolik olaylarından hangilerinin gerçekleştiğini kesin olarak söyleyebilir?

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

7. X ve Y bakteri türleri kullanarak aşağıdaki deney düzenekleri hazırlanmıştır.



Bir süre sonra deney düzeneklerinde vanalar açılıp yanan kibrit alevi yaklaştırılınca sadece 1. deney düzeniindeki kibrit alevi parlamıştır.

Buna göre,

- I. K bakteri türü fotosentez yapmaktadır.
- II. L bakteri türü kemosentez yapmaktadır.
- III. Fotosentez yapan bakteri türlerinin tamamı O_2 üretir.
- IV. K bakteri türü ototrof L bakteri türü heterotrof beslenir.

açıklamalarında hangilerinin doğruluğu kesindir?

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

8. Arkelerde;

- I. konjugasyon,
- II. endospor oluşturma,
- III. ototrof beslenme,
- IV. bölünerek üreme

olaylarından hangileri görülmez?

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

9. X, Y ve Z bakteri türleri ile ilgili elde edilen bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- X bakteri türü kapsül içermektedir.
- Y bakteri türü inorganik maddeyi organik maddeye dönüştürmektedir.
- Z bakteri türü hücre dışı sindirim yapabilmektedir.

Buna göre X, Y ve Z bakteri türleri ile ilgili;

- I. X bakteri türü patojen özellik gösterebilir.
- II. Y bakteri türü kesinlikle fotoototrof beslenmektedir.
- III. Z bakteri türü saprofit beslenme özelliği gösterir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

10. Aydınlik ortamda glikoz ve oksijen bulunup bulunmamasına göre bir bakteri türünün gelişimi incelenerek aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Glikoz	Oksijen	Bakteri üremesi
✓	—	—
—	✓	—
✓	✓	✓

(✓ : özellik var, —: özellik yok)

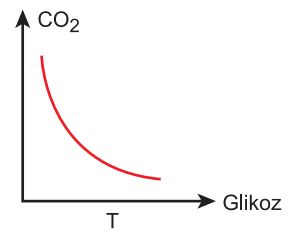
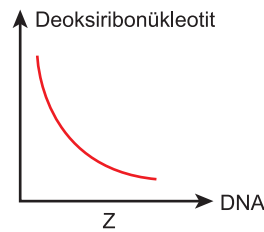
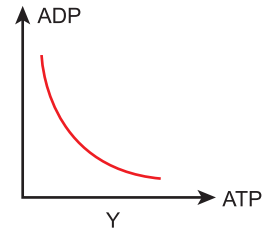
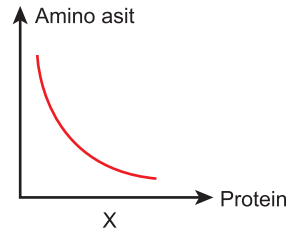
Buna göre, bu bakteri türü ile ilgili;

- I. Sütten yoğurt yapımında görev yapabilir.
- II. Yapısında klorofil pigmenti bulunur.
- III. Glikoz ve oksijenin bulunduğu ortamda çekirdek DNA'sı kendini eşleyebilir.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

11. Arkelerde gerçekleşen X, Y, Z ve T metabolik olayları aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



Buna göre, arkelerde gerçekleşen X, Y, Z ve T olayları ile ilgili;

- I. X olayı özelleşmiş bir organelde gerçekleşirken Y ve T olayları için özelleşmiş bir organel bulunmaz.
- II. Z olayı çekirdekte gerçekleşir.
- III. T olayında klorofil pigmenti görev yapar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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



1. K bakteri türü ile L arke türünün sahip olduğu bazı özellikler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Özellik	K	L
100°C'nin üzerindeki sıcaklıkta yaşama	—	✓
Endospor oluşturma	✓	—
Plazmit DNA bulundurma	✓	✓
Fotosentez yapma	✓	—

(✓: özellik görülmekte —: özellik görülmemekte)

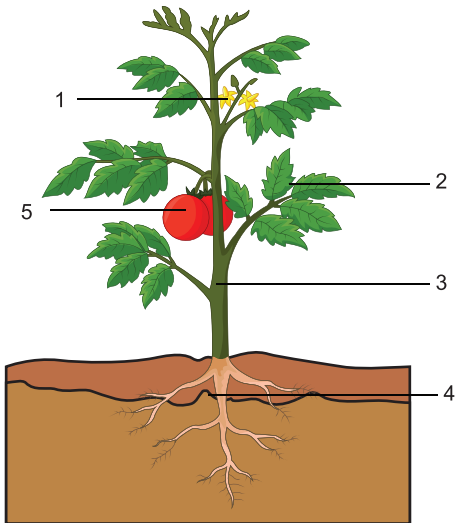
Buna göre; K ve L canlı türleri ile ilgili,

- L canlı türü kaplıca sularından izole edilmiş olabilir.
- K canlı türü olumsuz çevre koşullarında kesinlikle hayatta kalamaz.
- K ve L canlı türlerinde konjugasyon görülebilir.
- K canlı türünde klorofil pigmenti bulunurken L canlı türünde bulunmaz.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

2. Aşağıdaki şekilde bitkinin genel yapısı gösterilmiştir.



Buna göre;

- 1 numaralı yapı 5 numaralı yapının gelişimine katkı sağlar.
- 2 numaralı yapı ışık varlığında oksijen üretir.
- 4 numaralı yapı ile topraktan alınan su ve mineraller 3 numaralı yapıda bulunan iletim demetleri ile bitkinin diğer kısımlarına taşınır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

3. Parazit beslenen bir protista ile ilgili;

- Hücrelerinin ihtiyacı olan enerjiyi kendi mitokondrilerinde üretebilirler.
- Monomer organik besin ihtiyaçlarını başka bir canlıdan karşılarlar.
- Kloroplastlarında karbondioksit özümlemesini gerçekleştirir.
- Canlı faaliyetlerinin olmadığı bir ortamda sayılarını artıramazlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Omurgalı hayvanların filogenetik sınıflandırılmasında kullanılan bazı özellikler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Özellikler \ Omurgalı hayvanlar	Balık	İki yaşamlar	Sürüngenler	Kuşlar	Memeliler
Kalpplerinden vücuda karışık kan pompalama	—	+	+	I	—
Vücut sıcaklığını sabit tutabilme	—	—	II	+	+
Akciğer solunumu yapma	—	III	+	+	+
İç döllenme görülme	—	—	+	+	IV

Buna göre tabloda numarayla gösterilen yerlere sırasıyla aşağıda verilenlerden hangisi işaretlenebilir?

- A) —, —, +, + B) —, +, —, + C) +, +, —, —
D) +, —, +, — E) +, +, +, —

5. Bakteriyofajlar bakteri hücrelerinde üreyebilen virüs çeşitleridir.

Bakteriyofajların üremesi sırasında bakteri hücrelerinde gerçekleşen;

- $ADP + P_i \longrightarrow ATP$
- $n(\text{Nükleotid}) \longrightarrow DNA + H_2O$
- $n(\text{Amino asit}) \longrightarrow \text{Protein}$
- $Glikoz \longrightarrow CO_2 + H_2O$

tepkimelerinden hangilerinde kullanılan enzimler bakteriyofajların genetik materyalinden şifre alınarak sentezlenir?

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

6. Aşağıda K ile gösterilen memeli bir hayvanın X, Y ve Z türleriyle ortak olan sınıflandırma birimleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

The diagram illustrates the hierarchy of taxonomic levels in a classification system. The levels are arranged in a descending staircase pattern from top-left to bottom-right:

- K Türü** (purple bar, top-most)
- TÜR** (orange bar)
- Cins** (orange bar)
- Familya** (orange bar)
- Takım** (orange bar)
- Sınıf** (orange bar)
- Şube** (orange bar)
- Alem** (orange bar)
- X Türü** (green bar)
- Y Türü** (yellow bar)
- Z Türü** (blue bar, bottom-most)

Buna göre,

- I. X türünün protein yapısı K türüne Y ve Z türünden daha yakındır.
- II. Z türü memeli bir hayvan olabilir.
- III. K türü Y türüyle farklı familyalarda incelenirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Beş ayrı türün bazı özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Özellik Türler	X	Y	Z	T
I	+	–	+	+
II	–	+	–	+
III	+	+	–	+
IV	+	–	+	+
V	–	+	+	–

(+: Özellik var; – : Özellik yok)

Tabloda verilen bilgilere göre;

- I. IV. türün III. türe olan benzerliği II. türe olan benzerliğinden daha fazladır.
- II. II. ve III. türlerin benzerliği I. ve IV. türlerin benzerliğinden daha fazladır.
- III. I. ve V. türler uzak akrabadır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Protista aleminde yer alan canlıların tamamında;

- I. ototrof beslenme,
- II. ökaryot hücre yapısına sahip olma,
- III. aktif hareket etme,
- IV. eşeyli üreme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9. Bitkiler alemindeki canlılar ile ilgili gözlenen;

- I. Ökaryot hücre yapısına sahiptirler.
- II. Çok hücreli organizmalardır.
- III. Depo polisakkaritleri nişastadır.
- IV. Parazit beslenen türleri vardır.

özelliklerinden hangileri mantarlar alemindeki canlılarda da gözlenir?

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

10. Aşağıdaki tabloda A, B ve C türlerinin sınıflandırma birimleri tabloda gösterilmiştir.

Sınıflandırma birimleri Türler	Cins	Familiya	Sınıf	Alem
A	Cins ₁	Familiya ₁	Sınıf ₁	Alem ₁
B	Cins ₂	Familiya ₁	Sınıf ₁	Alem ₁
C	Cins ₃	Familiya ₃	Sınıf ₃	Alem ₃

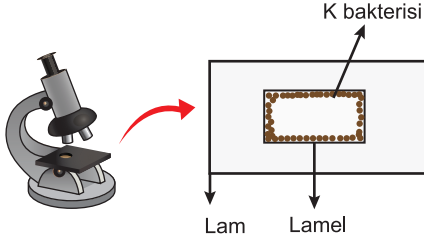
Tabloya göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) A ve B türleri aynı cinste incelenir.
B) A ve C türlerinin şubeleri aynı olabilir.
C) B ve C türlerinin ilk isimleri farklıdır.
D) A ve B türleri verimli döller verebilirler.
E) A, B ve C türlerinin alemleri aynıdır.



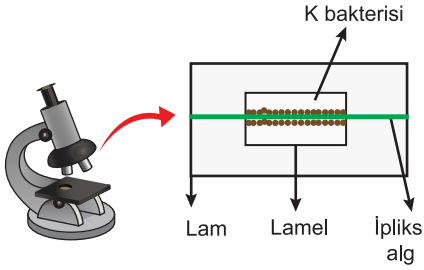
1. Bir araştırmacı K bakteri türü kültürünü kullanarak yapmış olduğu gözlemlerde aşağıdaki sonuçları elde ediyor.

Gözlem I



K bakteri kültüründen bir damla lam üzerine örnek alıp lamelle kapattıktan sonra mikroskop altında incelendiğinde yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi bakterilerinin lamelin kenarlarında biriktiği gözlemleniyor.

Gözlem II



Lamın ortasına fotosentetik ipliksi alg yerleştirildikten sonra lama bir damla K bakteri kültüründen damlatılarak lamel kapatıldığında K bakterilerinin alg etrafında dağılım gösterdiği mikroskop görüntüsünde gözlemleniyor.

Buna göre, araştırmacının yaptığı gözlemlere dayanarak;

- I. bakterinin beslenme şekli,
- II. bakterinin üreme şekli,
- III. bakterinin solunum şekli

özelliklerinden hangileri hakkında yorum yapabilir?

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

2. Bilimsel bir çalışmada aynı tür kapsüllü, kapsülsüz bakteriler ve fareler kullanılarak aşağıdaki deneyler yapılmıştır.

Deney I

Kapsülsüz R tipi bakteriler fareye enjekte edilir.



Sonuç; Fare yaşar.

Deney II

Isıtılarak öldürülmüş S tipi bakteriler enjekte ediliyor.



Sonuç; Fare yaşar.

Deney III

Kapsüllü S tipi bakteriler fareye enjekte ediliyor.



Sonuç; Fare ölür.

Deney IV

Isıtılarak öldürülmüş S tipi bakteriler ile R tipi bakteriler karıştırılarak enjekte ediliyor.



Sonuç; Fare ölür.

Bu bilimsel çalışmaya göre;

- I. Kapsül bakteriyi dış etkilere koruyarak patojen özellik kazandırır.
- II. Bakteriye gen aktarımı kalıtsal varyasyonu sağlar.
- III. Çevresel koşullar bakterinin metabolik faaliyetlerini etkileyebilir.

çıkarımlarından hangilerinde bulunulabilir?

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

3. Bir öğrenci X bitkisinde yaptığı incelemeler sonucunda;
- Yapraklar mumsu bir madde olan kütin ile kaplanmıştır.
 - Gövde silindirik şeklini alıp, su depolayabilen özel dokular gelişmiştir.
 - Ana kök çok iyi gelişerek kazık kök şeklini almıştır.

bilgilerine ulaşıyor.

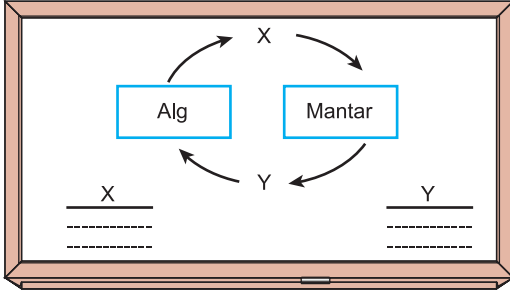
Buna göre bu öğrenci incelediği bitki ile ilgili;

- I. X bitkisi tam parazittir.
- II. Gövde adaptasyonu ısınmayı azaltmak, su kaybını önlemek için gelişmiştir.
- III. Yapragının üst yüzeyinde çok sayıda stoma bulunur.
- IV. Tohum oluşturmaz.

yorumlarından hangilerini yapabilir?

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

4. Mantarlar aleminde yer alan canlıları inceleyen bir öğrenci bazı mantarların algler ile liken yaşam birliğini oluşturduğu bilgisine ulaşmıştır. Liken birliğini aşağıdaki gibi poster haline getirilmiştir.



Buna göre posterde X ve Y ile ifade edilen alışverişi gerçekleştiren moleküller ile ilgili;

	X	Y
I.	O ₂	CO ₂
II.	glikoz	ATP
III.	klorofil	H ₂ O

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Kaslı diyaframa sahip olan X ve Y canlı türleri ile ilgili aşağıdaki gözlemler yapılmıştır.

Gözlem 1; X canlı türü embriyonik gelişimini plasentada Y canlı türü embriyonik gelişimini kese içerisinde tamamlamaktadır.

Gözlem 2; X canlısının doğal olarak yaşayıp üreyebildiği yaşam alanı tuzlu su, Y canlısının karasal ortamdır.

Buna göre, gözlemler dikkate alınarak X ve Y canlıları ile ilgili;

- X canlısı solungaç, Y canlısı akciğer solunumu yapmaktadır.
- X canlısı azotlu boşaltım artığını amonyak, Y canlısı üre şeklinde uzaklaştırmaktadır.
- X canlısında iç döllenme iç gelişme görülürken, Y canlısında iç döllenme iç gelişme ve dış gelişme görülür.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

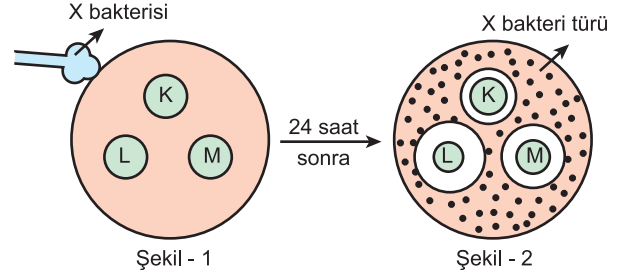
6. Bazı maddelerin bakteri türleri üzerine etkisini incelemek için yapılan deneylerde kullanılan K, L ve M disklerinin içerikleri aşağıda verilmiştir.

K disk → Sarımsak özütü

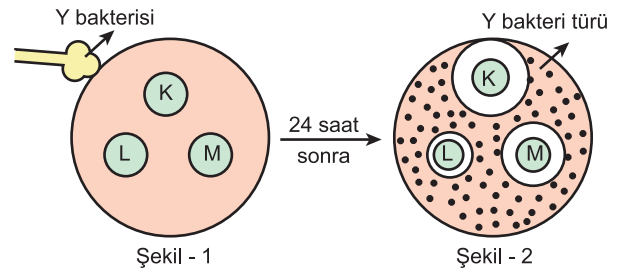
L disk → Lens solusyonu

M disk → Çamaşır suyu

Deney I Basit kültür ortamına K, L ve M diskleri yerleştirilerek X bakteri türünün ekimi yapılmıştır. (Şekil - 1) 24 saat etüvde bekletilerek bakterilerin üremesi incelenmiştir. (Şekil - 2)



Deney II Basit kültür ortamına K, L ve M diskleri yerleştirilerek Y bakteri türünün ekimi yapılmıştır. (Şekil - 1) 24 saat etüvde bekletilerek bakterilerin üremesi incelenmiştir. (Şekil - 2)



Buna göre X ve Y bakteri türlerinin disklerinde bulunan maddelere karşı gösterdikleri dirençler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X bakteri türü	Y bakteri türü
A)	K = L = M	K > L > M
B)	K > M > L	L > M > K
C)	M > L > K	L > K > M
D)	K > L > M	L > M > K
E)	M > K > L	M = L > K



1. Bir öğrenci canlılarda gerçekleşen katabolik reaksiyonlara ait bazı örnekleri çalışma kartlarına yazıyor.

I	Dipeptit + H ₂ O → Amino asit + Amino asit
II	C ₆ H ₁₂ O ₆ + 6O ₂ → 6CO ₂ + 6H ₂ O + ATP + Isı
III	Trigliserit + 3H ₂ O → 3Yağ asidi + 1Gliserol
IV	Glikoz + Galaktoz → Laktoz + Su

Buna göre, öğrenci çalışma kartlarının hangilerinde hata yapmıştır?

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

2. Biyoloji öğretmeni mitokondri ve kloroplast organellerinin daha iyi anlaşılması için aşağıdaki tabloyu tahtaya çiziyor.

	Mitokondri	Kloroplast
Çekirdek kontrolünde sayılarını artırabilme	✓	I
İnorganik maddeyi organik maddeye çevirme	II	✓
Klorofil pigmentine sahip olma	X	III
Substrat düzeyinde fosforilasyon gerçekleştirme	IV	X

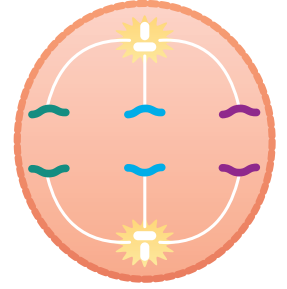
(✓: Özelliğe sahip X: Özelliğe sahip değil)

Biyoloji öğretmeni öğrencilerine "Numaralı yerlere gelmesi gereken işaretlemeler nelerdir?" sorusunu yöneltiyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisini işaretleyen öğrencinin cevabını öğretmeni doğru kabul edecektir?

	I	II	III	IV
A)	✓	X	✓	✓
B)	✓	✓	✓	✓
C)	X	X	✓	✓
D)	✓	X	X	X
E)	X	✓	X	X

3. Yandaki şekilde bir hücrenin bölünme evresi verilmiştir.



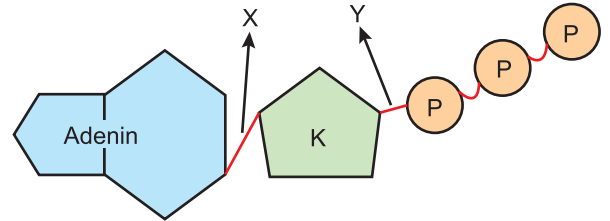
Buna göre,

- I. Bu evrede 6 kromozom bulunur.
II. 2n = 6 kromozomlu bir hücrenin mayoz bölünmesinin anafaz II evresi olabilir.
III. Bu evrede sentromer parçalanması gözlenir.
IV. n = 3 kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesine ait olabilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

4. Biyoloji öğretmeni Ayşenur tahtaya ATP molekülünün yapısını çiziyor.



Ayşenur öğretmen öğrencilerine K molekülü ile X ve Y bağlarına ait bilgi vermelerini istiyor.

Sınıftaki öğrencilerden

Merve: K molekülü monosakkaritler grubunda incelenir.

Rabia: X bağı nişastanın da yapısında yer alır.

Elanur: Y bağı steroidlerin de yapısında yer alır.

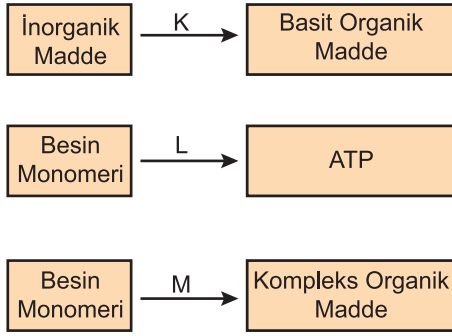
Elif: K molekülü enerji verici olarak kullanılır.

cevabını veriyor.

Buna göre, Ayşenur öğretmen hangi öğrencilerin cevaplarını doğru kabul eder?

- A) Merve ve Rabia B) Merve ve Elanur
C) Merve ve Elif D) Rabia ve Elanur
E) Rabia ve Elif

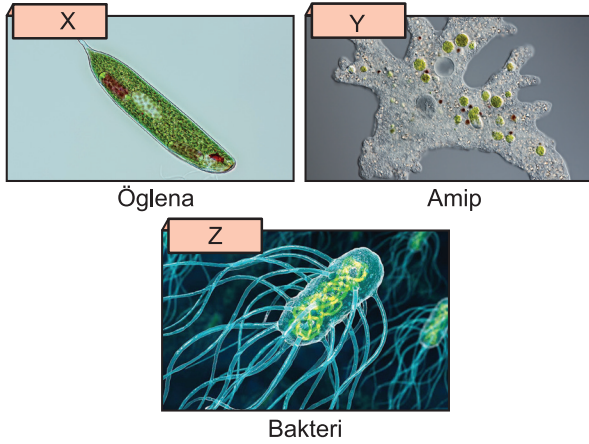
5. Canlılarda gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



Buna göre, K, L ve M olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) K olayı canlıların tamamında ortak olarak gözlenir.
- B) L olayı solunumdur.
- C) K ve M olayları anabolizmadır.
- D) K olayı canlının beslenme şeklini belirler.
- E) Protein sentezi M olayına örnektir.

6. Aşağıda farklı canlılara ait görseller verilmiştir.



Buna göre;

- I. X, Y ve Z canlılarından hücre bölünmeleri eşeysiz üremeyi sağlar.
- II. X ve Y canlıları aynı âlemde yer alır.
- III. Z canlısının sitoplazmasında zarlı organel bulunmaz.

açıklamalarından hangileri **doğrudur**?

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

7. Bir öğrenci bazı üreme tiplerine ait örneklerin yer aldığı kartlar hazırlamıştır.

1 Sporla Üreme

- Kara yosunu
- Bakteri
- Öglena

2 Rejenerasyonla Üreme

- Kertenkele
- Deniz yıldızı
- Yassı solucan

3 Tomurcuklanmayla Üreme

- Hidra
- Bira mayası
- Gül

Buna göre, bu öğrencinin hazırladığı çalışma kartlarının her birinde kaç **yanlış** örnek verilmiştir?

	Sporla Üreme	Rejenerasyonla Üreme	Tomurcuklanmayla Üreme
A)	1	1	–
B)	1	–	1
C)	2	1	2
D)	2	1	1
E)	2	2	1

8. Aşağıdaki tabloda canlılarda meydana gelen X, Y, Z ve T metabolik olaylarında reaksiyona giren ve reaksiyondan çıkan maddeler verilmiştir

		Reaksiyona giren madde	Reaksiyondan çıkan madde
Metabolik Olaylar	X	CO ₂ + H ₂ O	Glikoz
	Y	Yağ asidi + Gliserol	Nötral yağ
	Z	Glikoz	Glikojen
	T	Protein	Amino asit

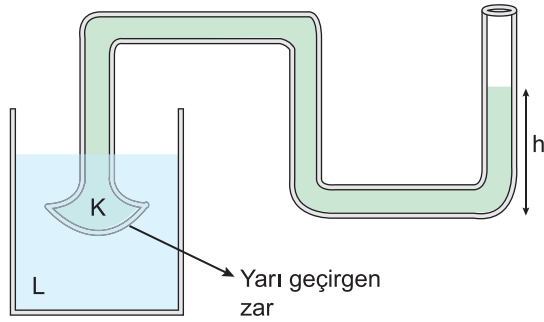
Buna göre,

- I. Bitki hücrelerinde gerçekleşen dehidrasyon tepkimeleri: X ve Y
- II. Hayvan hücrelerinde gerçekleşen anabolizma tepkimeleri: Y ve Z
- III. Bakteri ve mantar hücrelerinde ortak olarak gerçekleşen olaylar: X, Z ve T
- IV. Glikozit bağı kurulan olaylar: X ve Z

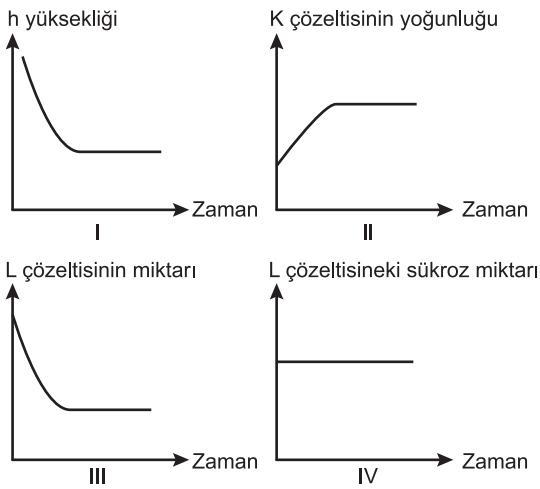
eşleştirmelerinden hangileri **doğrudur**?

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

9. Bir öğrenci cam "u" borunun ağzına yarı geçirgen bir zar geçirerek "u" boruya % 20 sükröz içeren K, kaba % 30, sükröz içeren L çözeltisi koyuyor.



Bir süre sonra öğrenci,



grafiklerdeki değişimlerden hangilerini gözlemleyebilir?

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

10. Hücre zarı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Yapısında karbonhidrat, yağ ve protein bulunur.
B) Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP sentezi gerçekleşir.
C) Sitoplazmanın dağılmasını engeller.
D) Seçici geçirgen özelliktedir.
E) Por denilen geçitlere sahiptir.

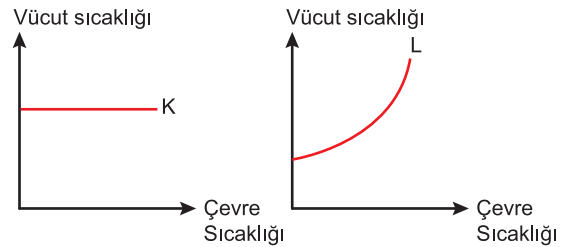
11. Aşağıda mitoz bölünme evreleri ve bu evrelerde gerçekleşen olaylar verilmiştir.

Metafaz Kromozomlar ekvatorial düzlemde tek sıra halinde dizilir.	Profaz Kromozomlar kromatin iplik halini alır.
Telofaz Çekirdek zarı ve çekirdekçik yeniden oluşur.	Anafaz Kromozom sayısı iki katına çıkar.

Buna göre, verilen evrelerin hangilerinde **hata** yapılmıştır?

- A) Metafaz B) Profaz C) Telofaz
D) Anafaz E) Profaz ve Anafaz

12. Biyoloji öğretmeni omurgalıları şubesinde yer alan K ve L canlılarının vücut sıcaklıklarının çevre sıcaklıklarına bağlı değişimi ile ilgili aşağıdaki grafikleri oluşturmuştur.



Biyoloji öğretmeni öğrencilerinden K ve L canlılarına ait örnekler vermelerini istiyor.

Öğrencilerden;

	K	L
• Ayça	Penguen	Yunus
• Rana	At	Timsah
• Elanur	Kirpi	Semender
• Sena	Yarasa	Kaplumbağa

eşleştirmelerini yapıyor.

Buna göre, öğrencilerden hangilerinin yaptığı eşleştirme **yanlıştır**?

- A) Ayça B) Rana C) Elanur
D) Sena E) Ayça ve Sena

13. Ömür incelediği X, Y ve Z canlıları ile ilgili aşağıdaki bilgilere ulaşmıştır.

Edinilen bilgi		
Canlı türü	X	Fotosentez yapar.
	Y	Kanat çırparak yer değiştirme hareketi yapar.
	Z	Hücre bölünmesi yaraların iyileşmesini sağlar.

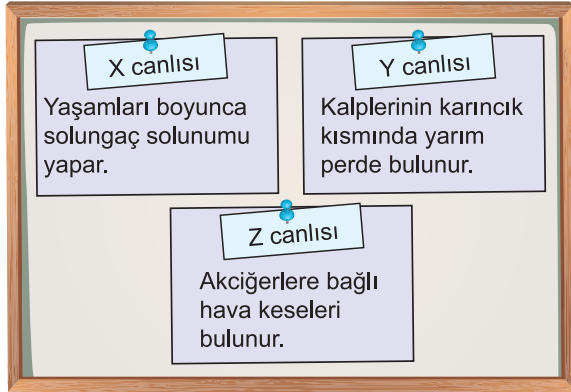
Ömür edindiği bilgileri dikkate alarak X, Y ve Z canlıları ile ilgili;

- X canlı türü inorganik maddeyi organik maddeye çevirir.
- Y ve Z canlı türleri ökaryot hücre yapısına sahiptir.
- X canlı türü kesinlikle çok hücrelidir.

Çıkarımlarından hangilerinde bulunması doğru olur?

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

14. Biyoloji öğretmeni omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan X, Y ve Z canlılarına ait birer özelliğin yazılı olduğu kartları sınıf panosuna aşağıdaki gibi asıyor.



Biyoloji öğretmeni öğrencilerden X, Y ve Z canlıları ile ilgili birer özellik söylemelerini istiyor.

Öğrencilerden,

Esra → X canlısı: Kalpleri iki odacıklıdır.

Kemal → Y canlısı: Değişken vücut ısıdırlar.

Mert → Z canlısı: Vücutları kılıklıdır.

cevaplarını veriyorlar.

Buna göre, öğrencilerinden hangilerinin verdiği özellik yanlıştır?

- A) Esra B) Kemal C) Mert
D) Esra ve Mert E) Kemal ve Mert

15. Aşağıdaki tabloda omurgalı hayvanlar şubesinde yer alan K, L ve M canlı türlerinin sahip olduğu özellikler "+" işaretiyle, sahip olmadığı özellikler "-" işaretiyle gösterilmiştir.

		Canlı Türü		
		K	L	M
Özellikler	Sabit vücut ısıllı olma	+	+	-
	Olgun alyuvarların çekirdeksiz olması	+	-	-
	Metamorfoz geçirme	-	-	+
	Vücutlarında tüy bulundurma	-	+	-

Tabloyu inceleyen bir öğrencinin K, L ve M canlı türlerinin ait olduğu canlı gruplarıyla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisini yapması doğru olur?

- | | | | |
|----|----------|----------|-------------|
| | <u>K</u> | <u>L</u> | <u>M</u> |
| A) | Sürüngen | Memeli | Kuş |
| B) | Kuş | Sürüngen | İki yaşamlı |
| C) | Memeli | Kuş | İki yaşamlı |
| D) | Balık | Memeli | Kuş |
| E) | Memeli | Sürüngen | Balık |

16. Zika virüsü sivrisinekten insana bulaşan bir virüstür. Gebelik sırasında geçirilen Zika virüsü hastalığı mikrosefaliye yani kafa çevresinin normal ölçüden küçük olmasına neden olur.



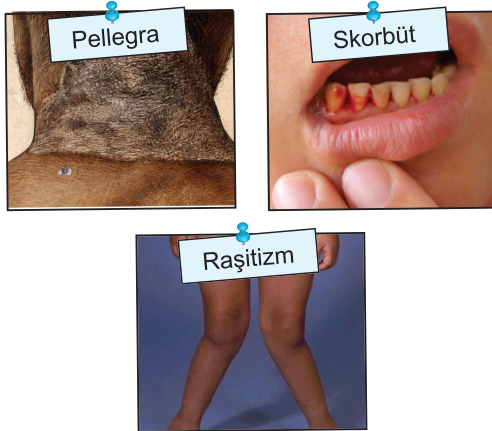
Buna göre,

- Mikrosefali hastalığı kalıtsal bir hastalıktır.
- Zika virüsüne yakalanmış kişilerin tedavilerinde antibiyotikler kullanılır.
- Sivrisinek vektör olarak rol oynar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

17. Bir öğrenci vitamin eksikliğinde ortaya çıkan bazı hastalıklarla ilgili posterler hazırlamıştır.



Buna göre,

- I. Bireylerde skorbüt hastalığı diğer hastalıklara göre daha geç ortaya çıkar.
- II. Raşitizm hastası bireylere süt ve süt ürünleri verilmelidir.
- III. Pellegra hastalığı B vitamini eksikliğinde ortaya çıkar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

18. Bir hücrede gerçekleşen trigliserit sentezi ve tripeptit sentezi sırasında;

- I. kurulan bağ sayısı,
- II. açığa çıkan su sayısı,
- III. reaksiyona giren monomer sayısı

niceliklerinden hangileri eşit değildir?

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

19. Hücre zarından geçebilecek büyüklükteki;

- I. glikoz,
- II. A vitamini,
- III. potasyum iyonu,
- IV. oksijen

moleküllerinden hangileri kolaylaştırılmış difüzyonla taşınır?

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

20. Aşağıdaki tabloda mayoz bölünme sırasında gerçekleşen bazı olaylar ve gerçekleştiği evreler verilmiştir.

	Evre	Gerçekleşen Olaylar
I	Profaz I	Tetradların oluşması
II	Anafaz II	Homolog kromozom ayrılması
III	Telofaz II	İğ ipliklerinin kaybolması
IV	Metafaz I	Homolog kromozomların ekvatorial düzlemde çift sıra halinde dizilmesi
V	Profaz II	Kromozomların iğ ipliklerine tutunması

Tabloda numaralanmış evrelerden hangisinin karşısında verilen olay gerçekleşmemektedir?

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

21. Aşağıdaki grafikte eşeyli üreme sırasında gerçekleşen X, Y ve Z olaylarına bağlı olarak kromozom sayısındaki değişim verilmiştir.



X, Y ve Z olayları ile ilgili,

- I. X olayı sırasında crossing over gerçekleşebilir.
- II. X ve Y olayları tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
- III. Z olayı sırasında tetat oluşumu gözlenir.
- IV. X ve Y olayları kalıtsal varyasyonu sağlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

22. Hayvanlar ve mantarlar aleminde;

- I. glikojen depolama,
- II. kitin yapılı hücre çeperi taşıma,
- III. heterotrof beslenme,
- IV. ökaryot hücre yapısına sahip olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

23. Bir araştırmacı DNA ve RNA'ya ait bazı özellikleri aşağıdaki gibi tablo oluşturarak gösteriyor.

Özellikler	Nükleik Asitler	
	DNA	RNA
	Fosfodiester bağı taşıma	
	Pirimidin baz çeşitlerinin tamamını taşıma	
	Pentoz şekeri taşıma	
	Ökaryot hücrelerinin sitoplazmasında bulunma	

Tablo özelliğe sahip ise "✓" işareti, özelliğe sahip değilse "X" işareti konularak araştırmacı tarafından dolduruluyor.

Tablonun doğru olabilmesi için araştırmacı aşağıdaki işaretlemelerden hangisini yapmalıdır?

- A)

DNA	RNA
✓	✓
X	X
✓	✓
X	✓
- B)

DNA	RNA
✓	X
✓	X
✓	✓
X	✓
- C)

DNA	RNA
X	✓
X	X
✓	X
✓	X
- D)

DNA	RNA
✓	✓
✓	X
X	✓
✓	X
- E)

DNA	RNA
✓	✓
X	X
✓	X
✓	X

24. Mitoz bölünmede;

- I. kardeş kromatit ayrılması,
- II. çekirdek zarı ve çekirdekçiğin erimesi,
- III. kromozomların kromatin ağ haline dönmesi

olaylarının gerçekleştiği evreler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | I | II | III |
|----|---------|---------|---------|
| A) | Profaz | Metafaz | Anafaz |
| B) | Metafaz | Profaz | Telofaz |
| C) | Anafaz | Profaz | Telofaz |
| D) | Anafaz | Telofaz | Profaz |
| E) | Anafaz | Metafaz | Telofaz |

25. Pasif taşımayla ilgili,

- I. Küçük moleküllerin hücre zarından geçişini sağlar.
- II. Canlı ve cansız ortamlarda gerçekleşebilir.
- III. Gerekli enerji, moleküllerin kendi kinetik enerjilerinden sağlanır.
- IV. Moleküller, fosfolipit tabakasından ya da protein kanallarından geçiş yapar.

açıklamalarından 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

26. Aşağıdaki tabloda ribozom, lizozom ve golgi aygıtı organelleri X, Y ve Z olarak adlandırılmıştır.

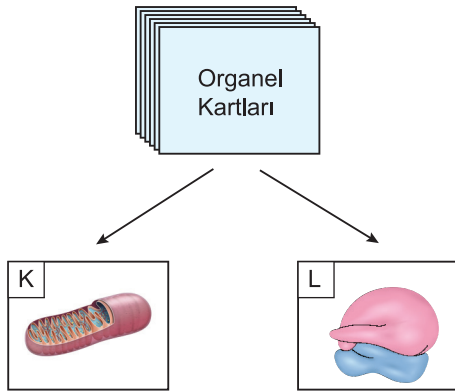
Özellikler	Hücre Organelleri
Dehidrasyon tepkimelerini gerçekleştirme	X – Y
Zarlı organel olma	Y – Z
Canlıların tamamında bulunma	X

Buna göre, X, Y ve Z organelleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X organeli nükleoprotein yapılıdır.
- B) Z organeli hücre içi sindirimi sağlar.
- C) Y organeli hücre zarının onarımında rol oynayabilir.
- D) X organeli amino asit sentezini gerçekleştirir.
- E) Z organeli hücre yaşlandığında otoliz olayı ile hücreyi sindirir.

27. Biyoloji öğretmeni hücre görsellerinin yer aldığı hücre organelleri çalışma kartları hazırlamıştır.

Öğretmen kartların görselleri altta kalacak şekilde üst üste dizerek öğrencilerinden birer kart açmalarını istemiştir.



Öğrencilerden Ahmet K, Bekir L kartlarını seçmiştir.

Ahmet ve Bekir'in seçmiş olduğu kartlardaki görselleri yer alan organellerin görev ve özellikleri ile ilgili;

- | Ahmet | Bekir |
|---|---|
| I. Çift zarlıdır. | Çekirdek kontrolünde kendini eşleyebilir. |
| II. Oksijenli solunum yapan hücrelerin tamamında bulunur. | Nükleoprotein yapılıdır. |
| III. Matriksinde DNA ve RNA bulunur. | Zarsız bir organeldir. |

yaptıkları açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

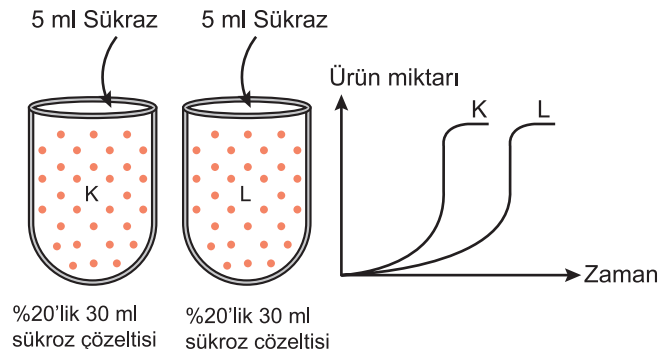
28. Aşağıdaki tabloda mayoz bölünmede gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

No	OLAYLAR	Evre
I.	Kardeş kromatit ayrılması	
II.	Tetrad oluşumu	
III.	Homolog kromozom ayrılması	
IV.	Tetradların ekvatorial düzlemde dizilmesi	

Buna göre, tabloda numaralandırılan olayların gerçekleştiği evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

- | I | II | III | IV |
|--------------|-----------|------------|------------|
| A) Anafaz I | Profaz I | Anafaz II | Metafaz I |
| B) Anafaz II | Profaz I | Anafaz I | Metafaz I |
| C) Anafaz II | Metafaz I | Anafaz I | Metafaz II |
| D) Anafaz II | Profaz I | Anafaz I | Metafaz II |
| E) Metafaz I | Anafaz I | Metafaz II | Telofaz II |

29. Aşağıda iki farklı deney düzeneği ve bu düzeneklerdeki ürün miktarı grafiği verilmiştir.



Buna göre, ürün miktarı zaman grafiğindeki değişimin nedeni,

- K tüpü 30°C sıcaklıkta, L tüpü 10°C sıcaklıkta tutuluyor olabilir.
- K tüpüne inhibitör, L tüpüne aktivatör eklenmiş olabilir.
- K tüpünün pH'ı 3, L tüpünün pH'ı 8 olabilir.

açıklamalarından hangileri olabilir?

(Sükraz bazik ortamda çalışır.)

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

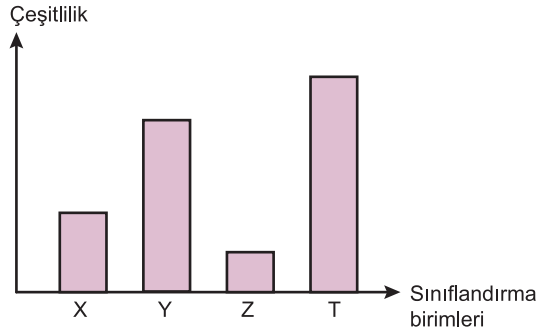
30. Bir öğrenci çeşitli hücrelerde gerçekleşen madde taşınım olaylarını aşağıdaki gibi kartlara yazıyor.

I Maltozun sindirimi- ni sağlayan maltaz enziminin ince bağırsak boşluğuna salgılanması.	II Böbrek nefronlarından glikozun tamamının kana geri emilmesi
III Alyuvar hücresinde taşınan CO ₂ 'nin kan plazmasına geçmesi	IV Akyuvarların mikropları hücre içine alıp hücre içinde parçalaması

Bu öğrenci kartlardaki örneklerin gerçekleşmesini sağlayan madde taşınım yollarını aşağıdakilerden hangisi gibi eşleştirir ise öğretmeni tarafından onay alır?

- | I | II | III | IV |
|--------------|--------------|--------------|-----------|
| A) Ekzositoz | Difüzyon | Difüzyon | Endositoz |
| B) Endositoz | Aktif taşıma | Difüzyon | Ekzositoz |
| C) Ekzositoz | Aktif taşıma | Difüzyon | Endositoz |
| D) Ekzositoz | Difüzyon | Aktif taşıma | Endositoz |
| E) Difüzyon | Osmoz | Aktif taşıma | Endositoz |

31. Biyoloji öğretmeni X, Y, Z ve T sınıflandırma birimlerindeki çeşitlilik oranlarını tahtaya çiziyor.



Biyoloji öğretmeni öğrencilerinden X, Y, Z ve T sınıflandırma birimleri ile ilgili bağıntı oluşturmalarını istiyor.

Öğrencilerden,

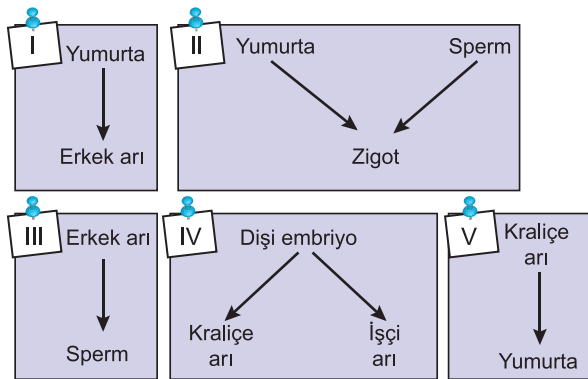
Mert	Cenk	Buse
Protein Benzerliği	Birey sayısı	Ortak gen sayısı
$Z > X$	$T > Y$	$X > T$

bağıntılarını oluşturuyorlar.

Buna göre, öğrencilerden hangilerinin oluşturduğu bağıntılar doğrudur?

- A) Yalnız Mert
B) Yalnız Cenk
C) Mert ve Cenk
D) Mert ve Buse
E) Mert, Cenk ve Buse

32. Bal arılarının üremesine ait bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



Buna göre, numaralı olaylarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

- A) III ve V numaralı olaylarda tetrad oluşumu görülür.
B) IV numaralı olayda genin yapısı değişir.
C) I numaralı olay partenogenezdir.
D) II, III ve V numaralı olaylar kalıtsal çeşitliliğe neden olur.
E) III numaralı olay sonucunda DNA miktarı yarıya iner.

33. Bir bilim insanı yeni keşfettiği mikroorganizma ile ilgili incelemelerine bağlı olarak aşağıdaki çizelgeyi dolduruyor.

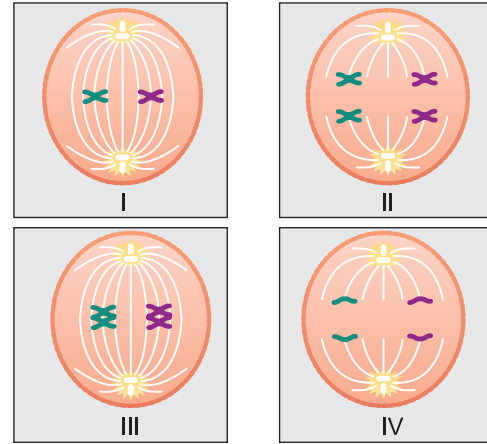
ÖZELLİKLER		
1	Sitoplazmada DNA bulundurma	
2	Peptidoglikan yapıli çeper taşıma	
3	Antibiyotiklerden etkilenme	
4	Halkasal DNA taşıma	

(özellige sahip ise : ✓ özelliğe sahip değil ise: x)

Bilim insanının keşfettiği yeni tür arkeler âleminde yer alıyorsa çizelgede aşağıdaki işaretlemelerden hangisini elde eder?

A)	1 ✓	2 x	3 ✓	4 ✓
B)	1 ✓	2 x	3 x	4 ✓
C)	1 ✓	2 ✓	3 x	4 ✓
D)	1 x	2 ✓	3 ✓	4 x
E)	1 x	2 x	3 ✓	4 ✓

34. Aşağıda $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin mayoz bölünmesine ait bazı evreler verilmiştir.



Buna göre, numaralı evreler ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

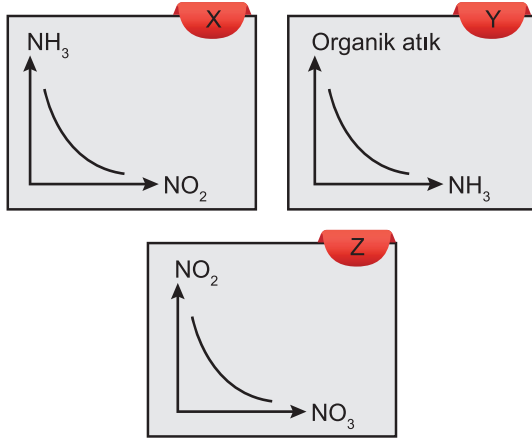
- A) II, III ve IV numaralı evrelerin kromozom sayıları eşittir.
B) I ve IV numaralı evreler mayoz II'ye aittir.
C) Evrelerin gerçekleşme sırası III, II, I, IV şeklindedir.
D) II numaralı evrede homolog kromozomlar birbirinden ayrılır.
E) II. evrede kromozom sayısı iki katına çıkar.

Karekodu okutup cevaplarınızı optiğe işaretleyerek tarama sonuçlarınıza, soruların video çözümlerine ve size özel hazırlanmış Geri Kazanım Testi'ne ulaşabilirsiniz.





1. Azot döngüsünde görev yapan X, Y ve Z canlılarının gerçekleştirdiği bazı olaylar aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



X, Y ve Z canlıları ile ilgili,

- I. X ve Y canlıları kesinlikle prokaryot hücre yapısına sahiptir.
- II. X ve Z canlıları kemoototrof beslenir.
- III. Y ve Z canlılarının hücre dışı sindirim enzimleri gelişmiştir.
- IV. X, Y ve Z canlılarının depo polisakkariti glikojen olabilir.

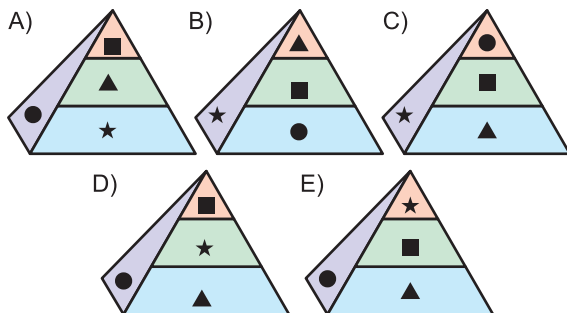
açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

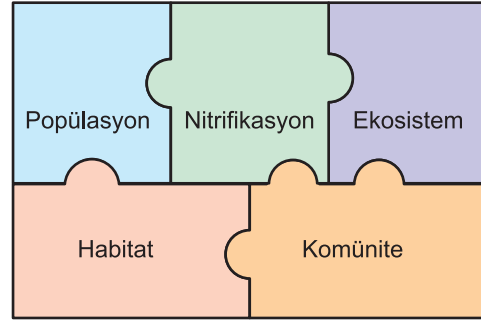
2. Aynı besin piramidinde yer alan ▲, ■, ●, ★ sembolleri ile gösterilen canlı türlerinin sahip olduğu bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- ▲; Klorofile sahip olma
- ; Sindirim kanalında glikojeni hidrolize uğratma
- ; Organik artıkları inorganik maddeye dönüştürme
- ★; Sindirim kanalında nişastayı hidrolize uğratma

Buna göre, bu canlı türlerinin yer aldığı besin piramidini sembolleri kullanarak doğru bir şekilde oluşturan bir öğrenci aşağıdaki besin piramitlerinden hangisini elde eder?



3. Biyoloji öğretmeni öğrencilerine ekolojik kavramları kavratmak için bir yap boz hazırlıyor.

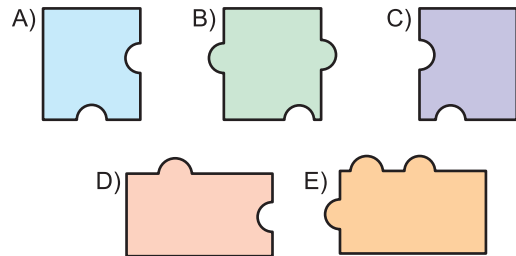


Öğretmen öğrencilerine yap bozlardaki kavramlar ile ilgili açıklamalar yaparak açıkladığı kavrama ait yap boz parçasını yap bozdan çıkarmalarını istiyor.

Bu etkinlikte öğretmenin sırasıyla yaptığı açıklamalar aşağıdaki gibidir.

- Amonyakın kemosentetik canlılar tarafından nitrat tuzlarına dönüştürülmesi olayıdır.
- Bir canlı türünün doğal olarak yaşayıp çoğalabildiği yaşam alanıdır.
- Canlı türlerinin çevreyle oluşturduğu birlikteliktir.
- Belirli bir bölgede farklı işlevleri yerine getiren kromozom sayıları farklı olan canlıların oluşturduğu topluluktur.

Buna göre, yap bozda kalan öğretmenin herhangi bir açıklama yapmadığı yap boz parçası aşağıdakilerden hangisidir?



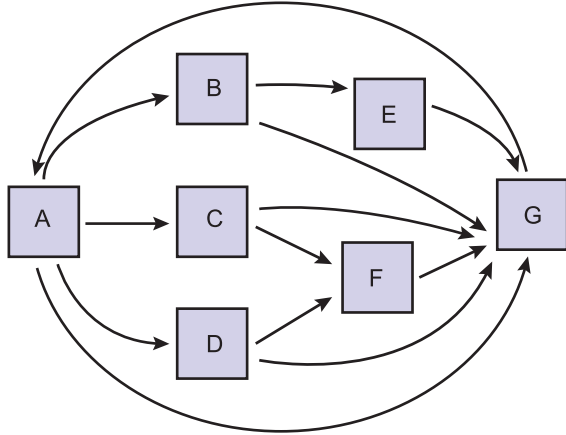
4. Atmosferdeki CO₂ miktarını;

- I. oksijenli solunum,
- II. fotosentez,
- III. kemosentez,
- IV. yanma

olaylarından hangileri artırır?

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

5. Biyoloji öğretmeni harfler ile ifade edilen çeşitli canlı türlerinin oluşturduğu bir besin ağını aşağıdaki gibi tahtaya çizmiştir.



Besin ağını inceleyen öğrencilerin besin ağını oluşturan canlılar ile ilgili yorumları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci	Öğrenciye ait yorum
Sevgi	G canlı türü klorofile sahip olabilir.
Nurcan	E canlı türünün dokularında biriken toksik madde miktarı B canlı türünden fazladır.
Gülsüm	B, C ve D canlı türleri herbivor beslenir.
Aslı	A canlı türünün toplam biyokütlesi F canlı türünün toplam biyokütlesinden azdır.

Buna göre, hangi öğrencilerin yapmış olduğu yorumlar **yanlıştır**?

- A) Sevgi B) Nurcan C) Sevgi - Aslı
D) Nurcan - Gülsüm E) Gülsüm - Aslı

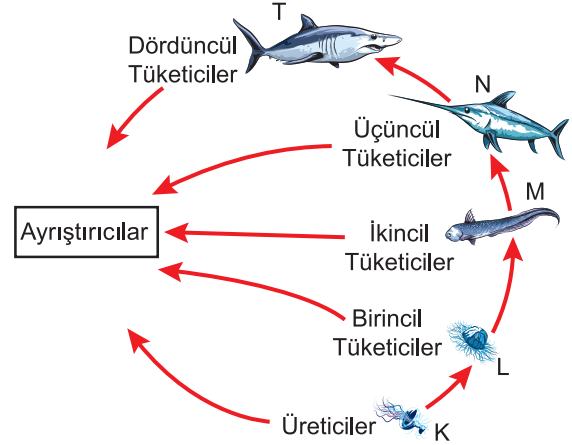
6. Besin zincirinde II. trofik düzeyde yer alan bir canlı ile ilgili,

- I. Sindirim kanalında selüloz sindirimi gerçekleşebilir.
II. Herbivor beslenme görülür.
III. Besin monomerlerini polimere çevirebilir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıda deniz ekosistemine ait bir besin zinciri gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. M canlı türünün birey sayısındaki artışa bağlı olarak L canlı türünün sayısında azalış meydana gelir.
II. Deniz ekosistemine karışan toksik madde en çok T canlı türünün dokularında birikir.
III. Deniz ekosistemine N canlı türüne zarar veren bir istilacı türün yerleşmesi sadece K canlı türünün birey sayısında azalışa neden olur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Günümüz yeni nesil inşaat projeleri arasında karbondioksit tüketen yeşil binalar yer almaktadır. Bu projeye göre, balkonlar ve dış cephedeki uygun alanlar güçlendirilip yeşil bahçeler oluşturularak yeterince ısıtık alması sağlanmıştır.

Yeni nesil yeşil binaların inşası projesi;

- I. doğaya CO₂ salınımının azaltılması,
II. CO₂'nin iklim değişimine neden olmasının önlenmesi,
III. ozon tabakasının korunması,
IV. doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlaması

amaçlarından hangileri için geliştirilmiştir?

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