



9. SINIF

BIYOLOJİ

Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu



Soru Çözüm Videolu



Stratejik Konu Özeti



Mikro Konu Testleri



Ünite Uygulama Testleri



Etkinlikler



Soru Sayısı: 851

Sadrettin Çelebi

OKYANUS



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ 7 - 72

1. Mikro Konu: Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri 8
2. Mikro Konu: Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler, İnorganik Bileşikler (Su , Asitler ve Bazlar) 16
3. Mikro Konu: İnorganik Bileşikler (Mineraller) 18
4. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Karbonhidratlar) 20
5. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Lipitler) 30
6. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Proteinler) 36
7. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Enzimler ve Hormonlar) 44
8. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Vitaminler) 54
9. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Nükleik Asitler) 60
10. Mikro Konu: Organik Bileşikler (Adenozin Trifosfat (ATP) ve Metabolizma) 66

ÜNİTE 2 HÜCRE 73 - 120

11. Mikro Konu: Hücrenin Keşfedilmesi ve Hücre Teorisi 74
12. Mikro Konu: Hücre Organelleri 76
13. Mikro Konu: Hücre Zarında Madde Alış Verişi, Difüzyon ve Osmoz 94
14. Mikro Konu: Aktif Taşıma, Endositoz ve Ekzositoz 104
15. Mikro Konu: Prokaryot ve Ökaryot Hücreler - Bitki ve Hayvan Hücresi Karşılaştırılması 110
16. Mikro Konu: Bilimsel Çalışma Süreçleri 116

ÜNİTE 3	CANLILAR DÜNYASI	121 - 173
	17. Mikro Konu: Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	122
	18. Mikro Konu: Bakteriler Âlemi ve Arkeler Âlemi	130
	19. Mikro Konu: Protistalar Âlemi	138
	20. Mikro Konu: Bitkiler Âlemi	142
	21. Mikro Konu: Mantarlar Âlemi	146
	22. Mikro Konu: Omurgasız Hayvanlar	150
	23. Mikro Konu: Omurgalı Hayvanlar, Balıklar ve İki Yaşamlılar	154
	24. Mikro Konu: Sürüngenler ve Kuşlar	158
	25. Mikro Konu: Memeliler	160
	26. Mikro Konu: Virüsler	162
	CEVAP ANAHTARI	174 - 176

ÜNİTE 1

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ



MİKRO KONULAR

- 1. Mikro Konu:** Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri
- 2. Mikro Konu:** Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler, İnorganik Bileşikler (Su, Asitler ve Bazlar)
- 3. Mikro Konu:** İnorganik Bileşikler (Mineraller)
- 4. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Karbonhidratlar)
- 5. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Lipitler)
- 6. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Proteinler)
- 7. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Enzimler ve Hormonlar)
- 8. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Vitaminler)
- 9. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Nükleik Asitler)
- 10. Mikro Konu:** Organik Bileşikler (Adenozin Trifosfat (ATP) ve Metabolizma)



1. Mikro Konu:

BIYOLOJİ VE CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

Biyoloji sözcüğünün Yunanca **bios = hayat** ve **logos = bilim** sözcüklerinden oluşur.

Biyoloji canlıların yapısını, çeşitliliğini, doğadaki görevlerini, gelişimini ve coğrafi dağılımını inceler.

Bilimin tüm dalları gibi biyoloji biliminin gelişimi ve yaşaması çok fazla yarar sağlamaktadır. Bu yararlarından bazıları şu şekilde sıralanabilir.

Gıda Sıkıntısı ile İlgili Soruların Çözümüne Biyolojinin Katkıları

Artan dünya nüfusunun beslenmesinde biyoloji bilimi gıda sıkıntısı probleminin çözümünde yardımcı olmaktadır. Özellikle yeni geliştirilen biyoteknolojik yöntemler bitki ve hayvanlardan alınan besin miktarının ve kalitesinin artışı sağlamaktadır.

Sağlık Sorunlarının Çözümüne Biyolojinin Katkıları

Biyoloji bilimi tıp, eczacılık, genetik mühendisliği gibi bilimlerin temelini oluşturmaktadır. Biyoloji bilimindeki gelişmeler insülin, büyüme hormonu gibi maddelerin üretimine olanak sağlayan kök hücre yöntemlerinin geliştirilmesi birçok hastalığın tedavisini mümkün hale getirmektedir.

İnsan Genomu Projesinin tamamlanması bazı genetik hastalıkların önceden belirlenip, tedavisi yapılabilecektir.

Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına Biyolojinin Katkıları

Hızlı ve sağlıksız sanayileşme, çarpık kentleşme, hatalı tarımsal uygulamalar tür çeşitliliğinin azalmasına neden olmaktadır. Biyoloji biliminin gelişmesi küresel çevre sorunlarının çözümüne var olan tür çeşitliliğinin korunmasına yardımcı olacaktır.

Çevre Sorunlarının Çözümüne Biyolojinin Katkıları

Çevre kirliliğine neden olan maddeler bazı canlılar kullanılarak ortadan kaldırılabılır. Kirliliğe neden olan maddelerin canlılarla yok edilmesine **biyoremedasyon** denir.

Biyoloji Biliminin Alt Bilim Dalları

Zooloji

Hayvanların yapısını, özelliklerini ve çeşitlerini inceler.

Botanik

Bitkilerin yapısını, çeşitliliğini ve özelliklerini inceler.

Anatomi

Canlıların iç yapısını inceler.

Morfoloji

Canlıların dış görünüşünü inceler.

Fizyoloji

Hücre, organ veya sistem düzeyinde yapılan çalışma ve canlılık özelliklerini araştırır.

Ekoloji

Canlıların kendi arasında ve çevreyle olan etkileşimlerini inceler.

Genetik

Genin yapısını, canlıların kalıtsal özelliklerinin nesiller boyunca geçişini inceler.

Sınıflandırma (Taksonomi)

Canlıları benzerliklerine ve farklılıklarına göre belirli gruplara yerleştirir.

Sitoloji

Hücrenin yapısı ve özelliklerini inceler.

Embriyoloji

Döllenmiş yumurtadan ergin canlı oluşuncaya kadar geçen süreci inceler.

Hidrobiyoloji

Su ortamında yaşayan canlıların özelliklerini inceler.

Biyokimya

Canlılarda gerçekleşen solunum, fotosentez, protein sentez vb. yaşamsal olayları kimyasal düzeyde inceler.

Moleküler Biyoloji

Hücrenin moleküler düzeydeki yapısını inceler. Moleküler biyoloji; gen, protein, enzim gibi yapıları araştırır.

Genetik Mühendisliği

Canlıların genetik yapısını değiştirerek yeni özellikler kazandırmaya yönelik çalışmalar yapar. Tür içi ve türler arası gen aktarımı ile daha ucuz ve kaliteli üretim yapılması hedeflenir.

Canlıların Ortak Özellikleri

Hücresel Yapı

Tüm canlılar hücre veya hücrelerden meydana gelmiştir. Yapısına göre hücreler prokaryot veya ökaryot yapıdadırlar. Solunum, fotosentez protein sentezi gibi yaşamsal olaylar hücrede gerçekleşir.



Bakteriler prokaryottur.

Amip bir hücreli ökaryottur.



Mantarlar ökaryottur.



Bitkiler ökaryottur.



Hayvanlar ökaryottur.

Beslenme

Tüm canlılar besin tüketir. Ototrof canlılar fotosentez veya kemosentez yaparak kendi besinini kendisi üretir. Heterotrof canlılar başka bir canlının ürettiği besinlerden yararlanır.



Bitkilerin büyük çoğunluğu ototroftur.



Hayvanlar heterotroftur.

Solunum

Besinlerin oksijenle veya oksijensiz parçalanması sonucu enerji açığa çıkmasına **solunum** denir.

Metabolizma

Canlılarda gerçekleşen yapım olaylarına **anabolizma**, yıkım olaylarına **katabolizma** denir. Anabolizma ve katabolizma olaylarının ortak adı **metabolizmadır**.

Boşaltım

Metabolik faaliyetler sonucu açığa çıkan zararlı ve gereksiz maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasına **boşaltım** denir.

Homeostazi

Canlılar kararlı bir iç ortam oluşturur. Buna **homeostazi** denir.

Üreme

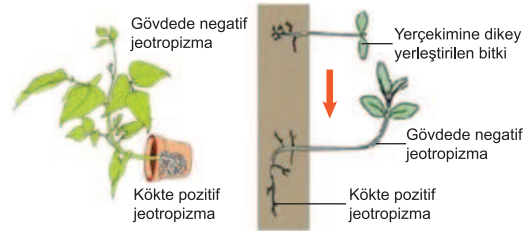
Canlılar eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki farklı biçimde ürer. Eşeysiz üreme kalıtsal çeşitliliğe neden olmaz. Eşeyli üreme tür içi çeşitliliği artırır.



Hayvanlar eşeyli ürer.

Hareket

Hayvanlar besin bulmak, avcılardan korunmak veya üreme bölgelerine ulaşmak için hareket ederler. Bitki köklerinin yer çekimi doğrultusunda büyümeleri bir harekettir.



Büyüme ve Gelişme

Bir hücreli canlıların büyümesi sitoplazmanın genişlemesi ile gerçekleşir. Çok hücrelilerin büyümesi hücre sayısının çoğalması ile olur.

Uyum

Canlı ile yaşadığı ortam arasında etkileşim söz konusudur. Canlılar ortama uyum sağlayabildikleri takdirde hayatta kalabilir.



Bukalemun renk değiştirerek ortama uyum sağlar.

Organizasyon

Tüm canlılarda belirli bir organizasyon vardır. Bu özellik şu şekilde ifade edilebilir:

Atomlar → Moleküller → Organeller → Hücre → Dokular → Organlar → Sistemler → Organizma

Hücre aşamasına kadar organizasyon tüm canlılar için geçerlidir. Doku, organ ve sistem organizasyon aşamaları sadece çok hücreli canlılar için geçerlidir.

Uyanılara Tepki Gösterme

Canlılar dışarıdan gelen uyanılara tepki gösterir. Bu tepkiler bazı canlılarda çok ani ve hızlı olurken, bazı canlılarda da yavaştır.



TEST 1

1. Leonardo da Vinci cesetler üzerinde otopsiler yaparak bugün de hayranlık uyandıran resimler çizmiştir.

Bu bilgilere göre da Vinci'nin çalışmaları biyolojinin hangi alt bilim dalının gelişmesinde etkili olmuştur?

- A) Fizyoloji B) Sitoloji C) Anatomi
D) Genetik E) Sistematik

2. Gregor Mendel'in bezelye ile yaptığı çalışmalar hangi bilimin temelini oluşturmuştur?

- A) Genetik B) Sitoloji C) Botanik
D) Fizyoloji E) Anatomi

3. DNA molekülünün onarım mekanizması hakkında yaptığı çalışmalar ile Nobel Ödülü kazanan bilim insanı kimdir?

- A) Gazi Yaşargil
B) Hulusi Behçet
C) Rosalind Franklin
D) Aziz Sancar
E) Stanley Miller

4. I. Aşıların geliştirilmesi
II. Antibiyotiklerin bulunması
III. Doğal yaşam alanlarının tarıma açılması
Yukarıdakilerden hangileri insanların ortalama yaşam sürelerinin uzamasında etkili olmuştur?

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

5. **Biyoloji biliminin gelişmesi,**

- I. tıp,
II. biyoteknoloji,
III. tarım

alanlarından hangilerinin gelişmesi üzerinde etkili olmuştur?

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

6. **Aşağıdakilerden hangisi biyoloji biliminin araştırma konusu değildir?**

- A) Aynı bölgede yaşayan canlıların arasındaki etkileşimi
B) Kayaçların oluşumu
C) Canlıların kalıtsal özelliklerinin nesiller boyunca değişmesini
D) Bitkilerin çeşitliliğini
E) Taşlaşmış canlı kalıntıları ve izlerini

7. • Canlıların çeşitliliğinin araştırılması
• Kalıtsal özelliklerin nesilden nesile geçmesinin incelenmesi
• Canlıların iç yapısının araştırılması
• Taşlaşmış canlı kalıntıları ve izlerinin incelenmesi
Yukarıda verilen bilgiler aşağıdaki bilim dallarından hangisini tanımlamaz?

- A) Anatomi B) Sınıflandırma C) Sitoloji
D) Paleontoloji E) Genetik

8. **Elektron mikroskopunun keşfedilmesi biyolojinin hangi alt bilim dalının gelişmesinde en etkili olmuştur?**

- A) Anatomi B) Sitoloji C) Ekoloji
D) Evrim E) Fizyoloji



00BA0BCF

1. Biyoloji bilimi;

- I. Tıp,
- II. Diş Hekimliği,
- III. Veterinerlik

mesleklerinden hangilerinin temelini oluşturur?

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

2. Canlıların genetik yapısını yeniden modelleyip, farklı canlılardan alınan genleri aktarılmasını araştıran bilim dalı hangisidir?

- A) Sitoloji B) Genetik Mühendisliği
C) Fizyoloji D) Botanik
E) Zooloji

3. İnsanın en eski uğraşlarından birisi tarımdır.

Günümüzde yeni bitki türlerinin geliştirilmesinde ve ıslah çalışmalarının yapılmasında biyolojinin alt bilim dallarından hangisi en etkilidir?

- A) Sitoloji B) Fizyoloji C) Ekoloji
D) Genetik E) Biyokimya

4. Genetik ve Genetik Mühendisliğindeki çalışmalar sayesinde "DNA Parmak İzi" yöntemi geliştirildi.

Bu çalışmalar

- I. adli tıp,
- II. nesep davaları,
- III. çevre bilimleri

alanlarından hangilerinde uygulanır?

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

5. Biyoteknolojik çalışmalar aşağıdakilerden hangisine doğrudan etkili değildir?

- A) Hormon üretimi
B) Aşı yapımı
C) Yeni tür oluşturulması
D) İnterferon üretim
E) İlaç üretimi

6. Biyoloji biliminin gelişmesinde,

- I. fizik,
- II. kimya,
- III. coğrafya

bilimlerinin hangilerinin gelişmesi etkili olmuştur?

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

7. Aşağıda verilen biyoloji biliminin alt dallarından hangisi diğerlerinden sonra gelişmiştir?

- A) Anatomi B) Sitoloji C) Botanik
D) Genetik E) Genetik Mühendislik

8. Türkiye bitki çeşitliliği açısından çok zengindir.

Bu zenginliğin araştırılmasında;

- I. botanik,
- II. sınıflandırma,
- III. etoloji

bilim dallarından hangilerinden yararlanır?

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



TEST 3

1. Evsel atıkların değerlendirilmesi, atık suların temizlemesi için için projeler hazırlayan bir kişinin mesleği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çevre mühendisliği
- B) Gıda mühendisliği
- C) Tıp
- D) Ziraat mühendisliği
- E) Genetik mühendisliği

2. Tıp biliminin alt bilim dallarından birisi oftalmolojidir. Oftalmoloji bilim dalı görme hastalıklarını inceler.

Buna göre, göz merceğindeki kırılma bozukluklarını inceleyen bir uzman aşağıdaki bilimlerden hangisinden yararlanır?

- A) Kimya
- B) Fizik
- C) Genetik
- D) Ekoloji
- E) Paleontoloji

3. Şifalı bitkilerden elde edilen özütten ilaç hazırlamayı araştıran meslek hangisidir?

- A) Gıda mühendisliği
- B) Kimya mühendisliği
- C) Eczacılık
- D) Çevre mühendisliği
- E) Tıp

4. Taşlaşmış canlı kalıntılarını ve izlerini inceleyen bilim dalı paleontoloji'dir.

Buna göre, paleontoloji alanında araştırma yapan bilim insanının mesleği hangisidir?

- A) Çevre mühendisliği
- B) Veterinerlik
- C) Gıda mühendisliği
- D) Su ürünleri mühendisliği
- E) Biyolog

5. Canlıların kimyasal yapısını ve canlı hücrede gerçekleşen kimyasal olayları inceleyen bilim dalı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anatomi
- B) Sitoloji
- C) Genetik
- D) Biyokimya
- E) Morfoloji

6. Yaşadığı bölgedeki bitki çeşitliliğini araştıran bir öğrenci;

I. sınıflandırma,

II. botanik,

III. zooloji

bilim dallarından hangilerinden doğrudan yararlanır?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi biyolojinin konuları arasında yer almaz?

- A) Yeni canlı türleri oluşturmak
- B) Canlıların arasındaki akrabalık derecelerini belirlemek
- C) Çevre ile canlıların arasındaki etkileşimi araştırmak
- D) Türlerin kökenini ve ortaya çıkışlarını incelemek
- E) Hücre yapısını araştırmak

- 8. • Balıkların göç etmeleri
- Arı kovanındaki arıların iş bölümü yapmaları
- Kurtların sürü halinde avlanmaları

Yukarıdaki olayları inceleyen bilim dalı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zooloji
- B) Etoloji
- C) Genetik
- D) Ekoloji
- E) Fizyoloji



6. Mikro Konu:

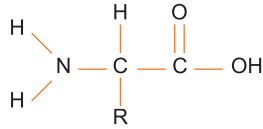
ORGANİK BİLEŞİKLER (PROTEİNLER)

Proteinlerin yapısında karbon (C), hidrojen (H), oksijen (O) ve azot (N) ile birlikte bazılarında kükürt (S) elementleri bulunur.

Proteinlerin görevleri şu şekilde sıralanabilir:

- Canlıların temel yapı maddesi proteinlerdir.
- Bunun dışında proteinler düzenleyicidir; enzimlerin tamamı ve hormonların büyük bir bölümü proteinlerden oluşur.
- Proteinler onarıcıdır, yaraların kapanabilmesi için proteine gereksinim vardır.
- Proteinler koruyucudur, mikroorganizmalara karşı oluşan antikorlar protein yapılıdır.
- Hayvanları fiziksel etkenlerden koruyan kıl, tüy, pullar, toynak ve boynuz gibi yapılar proteinlerden oluşur.
- Canlıların enerji gereksinimlerini karbonhidratlar ve yağlar karşılayamaz ise son enerji kaynağı olarak proteinler kullanılır.

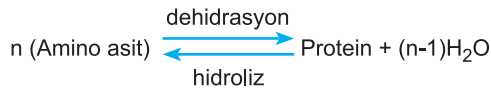
Proteinlerin temel yapı birimi amino asitlerdir. Tüm canlıların protein yapısını 20 çeşit amino asit oluşturur. Bu 20 çeşit amino asitin sekizini yalnız ototrof canlılar üretebilmektedir. **Temel**, (elzem, esansiyel, esas) **amino asitler** olarak bilinen bu amino asitleri heterotrof canlılar besin yolu ile hazır alır.



Amino asitlerin genel formülü

Amino asitlerin yapısında amin grubu (H₂N-) ve karboksil grubu (-COOH) kesin bulunur. Asidik karakterin ortaya çıkmasında etkili olan karboksil grubudur. Amino asitleri birbirinden farklı yapan bölüm radikal gruptur (R). Canlıların yapısında 20 çeşit amino asit olduğuna göre, radikal gruplar da 20 çeşittir.

Protein sentezi sırasında bir amino asidin karboksil grubu ile diğer amino asidin amin grubu arasında bağ oluşur ve bir molekül su açığa çıkar. Oluşan bağa **peptid bağı** denir. Protein molekülünü oluşturan ilk amino asitle son amino asit birbirine bağlanmaz, yani protein halkasal yapı oluşturmazlar. Protein molekülünü oluşturma amino asitlerin arasında oluşan bağlar üç boyutlu şekil kazanmasını sağlar. Bu nedenle her protein molekülünün bir ucunda amin, diğer ucunda ise karboksil grubu vardır. Ayrıca protein sentezi sırasında dehidrasyon sonucu açığa çıkan su moleküllerinin ve peptid bağlarının sayısı amino asitlerin sayısının bir eksiği kadardır.



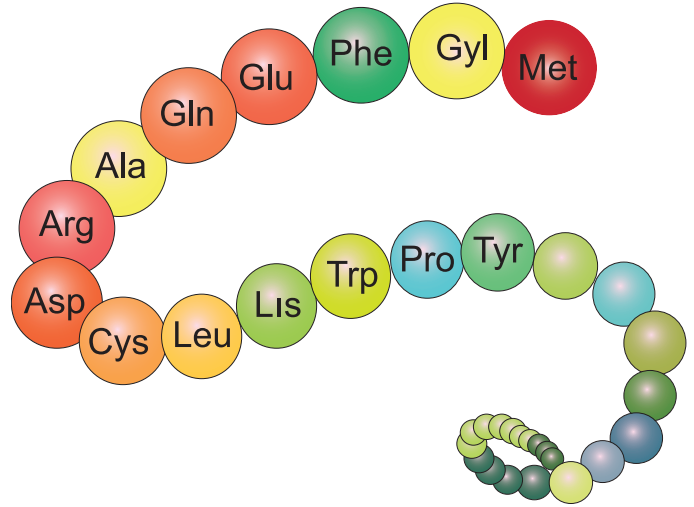
Protein sentezi sırasında amino asitler tüketildiği için pH bazık olur. Proteinlerin hidrolizi sırasında amino asitler açığa çıktığı için pH asidik olur.

Eşeyli üreyen her canlının protein yapısı kendine özgüdür, yani protein yapısı türe değil, bireye özgüdür.

Protein molekülünün yapısı genetik olarak belirlenir, başka bir deyişle genetik yapısı çok benzer olan canlıların protein yapıları da benzerdir. Bu olay organ naklinde büyük önem taşır çünkü vücudun yeni organ kabul edebilmesi için protein yapılarında mümkün olduğu kadar fazla benzerlik olması gerekir. Aksi takdirde vücut nakledilen organa karşı çok şiddetli bağışıklık tepkisi verir ve organ reddedilmiş olur. Canlıların antijenlere (bakteri, virüs ve diğer parazitler) karşı tepki göstermesinin temelinde protein yapılarının farklı olması gerçeği yatar.

Protein moleküllerinin çeşitliliğini sağlayan faktörler şunlardır:

- a) Amino asitlerin sayısının farklı olması
- b) Amino asitlerin çeşitlerinin farklı olması
- c) Amino asitlerin dizilişlerinin farklı olması
- d) Protein molekülünün üç boyutlu şeklinin farklı olması



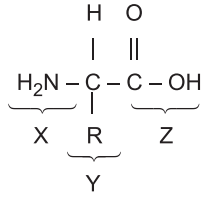
Amino asitlerin sayısı, çeşidi ve dizilişi birincil yapıyı belirler

Yüksek sıcaklığın etkisi ile protein molekülünün şeklinde oluşan kalıcı hasara **denaturasyon** denir. Yüksek sıcaklığın etkisi ile protein molekülüne şekil veren hidrojen bağları kopar. Bu nedenle protein molekülü özelliklerini yitirir. Sıcaklığın +40°C ve daha fazla olması durumunda protein molekülünün şeklinde onarımı olmayan hasarlar oluştuğu için canlıların yaşamı tehlikeye girer. Düşük sıcaklık protein molekülüne kalıcı zarar vermeyebilir. Uygun koşullarda dondurulmuş canlı hücreler ısıtıldığında canlılığını koruduğu gözlenir. Örneğin embriyolar dondurularak uzun süre saklanabilir. Asitler, alkol ve bazı mineraller protein molekülünün yapısında kalıcı hasar oluşturabilir. Protein bakımından zengin besinler et, süt, yumurta ve baklagillerdir. Protein eksikliği büyümenin ve gelişmenin yavaşlamasına, bağışıklık sisteminin zayıflamasına ve yaraların geç iyileşmesine neden olur.



OC7A0FA7

1. Aşağıda bir amino asitin yapısı verilmiştir.



Buna göre iki aminoasit birleşirken;

- I. X ve Y,
- II. Y ve Z,
- III. X ve Z

bölgülerinden hangileri arasında bağ kurulur?

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

2. Işıқта bekletilen patates yumrularında solanin olarak bilinen zehirli madde oluşur. Patates iyi haşlanırsa solanin zehirlilik etkisini kaybeder.

Söz konusu olay aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Çözeltinin yoğunluğunun artması
- B) Protein molekülünün şeklinin değişmesi
- C) Yağların hidrolizi
- D) Nişasta molekülünün çözülmesi
- E) Vitaminlerin yapısının bozulması

3. I. Koruyucu
II. Düzenleyici
III. Enerji verici olma

Yukarıdakilerden hangileri proteinlerin özelliğidir?

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

4. Aşağıda verilen;

- I. amino asitlerin bağlanması,
- II. amino asitlerin enerji üretiminde kullanılması,
- III. proteinlerin sindirimi

olaylarından hangilerinde kesinlikle su açığa çıkar?

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

5. Uzun süre aç kalan bir kişinin kanında amonyak (NH₃) miktarının yükselmesi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Yağların parçalanması
- B) Proteinlerin hidrolizi
- C) Glikozun solunumda kullanılması
- D) Amino asitlerin solunumda kullanılması
- E) Yağ asitlerinin yıkımı

6. Eşit sayıda amino asitten oluşan protein molekülleri için aşağıdakilerden hangisi kesin doğrudur?

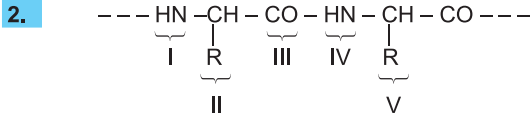
- A) Eşit sayıda peptit bağ taşırlar.
- B) Ağırlıkları eşittir.
- C) Aynı hücrede sentezlenirler.
- D) Biyolojik etkileri aynıdır.
- E) Aynı çeşit amino asitlerden oluşurlar.



TEST 2

1. Aşağıda verilen maddelerden hangisi polimer yapımında kullanılmaz?

- A) Glikoz
B) Amino asit
C) RNA nükleotit
D) DNA nükleotit
E) Galaktoz



Yukarıda bir polipeptidin yapısı gösterilmiştir.

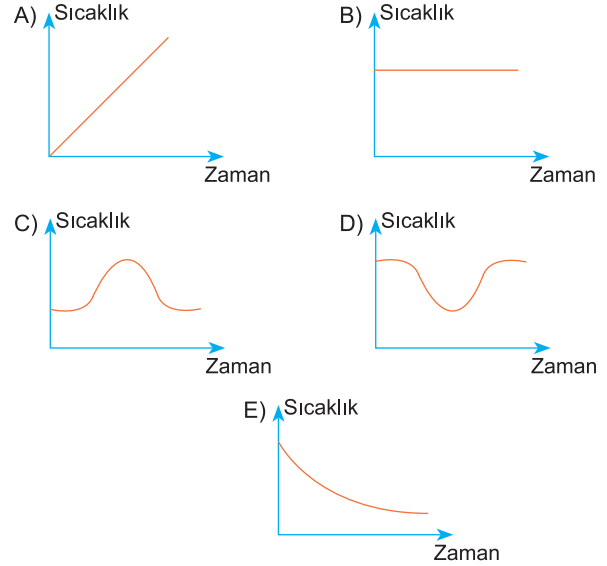
Protein molekülünün üçüncül yapısı oluşurken hangi ikisi arasında bağ oluşur?

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

3. Aşağıdakilerden hangisinin yapısında amino asit yoktur?

- A) Vitamin
B) Antikor
C) Enzim
D) Hemoglobin
E) Dipeptid

4. Bir enzimatik tepkime hızı maksimum (en fazla) ise ortam sıcaklığı aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?



5. I. Maltoz
II. Protein
III. Nötral yağ

Yukarıda verilen moleküllerde bulunan bağlar;

- X) ester
Y) glikozit
Z) peptit

aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

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

6. Temel amino asitler,

- I. enzim,
II. antikor,
III. hemoglobin

moleküllerinden hangilerinin yapısına katılabilir?

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



15. Mikro Konu:

PROKARYOT VE ÖKARYOT HÜCRELER - BITKİ VE HAYVAN HÜCRESİ KARŞILAŞTIRILMASI

Prokaryot ve Ökaryot Hücre Karşılaştırılması

Prokaryot hücre ökaryot hücreye göre daha basit yapılıdır. Prokaryot hücrelerde zararlı organeller yoktur. Bakteri ve arkeler prokaryot hücre yapısına sahiptir.

Ökaryot hücreler daha gelişmiş yapıya sahiptir, zararlı organeller içerirler. Hayvan, bitki, mantar ve protista hücreleri ökaryottur.

Yapı ve Organeller	Prokaryot Hücre	Ökaryot Hücre
Hücre Zarı	Var	Var
Sitoplazma	Var	Var
Ribozom	Var	Var
Hücre Duvarı	Var	Bazılarında var
Endoplazmik retikulum	Yok	Var
Golgi Aygıtı	Yok	Var
Lizozom	Yok	Bazılarında var
Sentrozom	Yok	Bazılarında var
Mitokondri	Yok	Var
Mezozom	Bazılarında var	Yok
Kloroplast	Yok	Bazılarında var
Hücre İskeleti	Yok	Var
Koful	Yok	Var
Çekirdek	Yok	Var
Kamçı ve siller	Bazılarında var	Bazılarında var

Bitki ve Hayvan Hücre Karşılaştırılması

Bitki ve hayvan hücreleri ökaryot hücre yapısındadırlar.

Aralarında bazı benzerlikler olmakla birlikte farklılar da vardır.

Yapı ve Organeller	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Hücre Zarı	Var	Var
Sitoplazma	Var	Var
Ribozom	Var	Var
Çekirdek	Var	Var
Endoplazmik Retikulum	Var	Var
Mitokondri	Var	Var
Golgi Aygıtı	Var	Var
Koful	Var, büyük	Bazılarında küçük koful var
Sentrozom	Yok	Var
Kloroplast	Çoğunda var	Yok
Hücre Duvarı	Var	Yok
Lizozom	Yok	Var
Hücre İskeleti	Var	Var
Kamçı ve Siller	Yok	Bazılarında var

Bir Hücreden Çok Hücreli Canlılara Doğru Geçiş

Prokaryot canlıların tamamı tek hücrelidir. Bazı bakteriler bölünerek koloniler oluşturabilir ancak bu hücrelerin arasında işbirliği yoktur.

Bazı ökaryot hücreler biraraya gelerek koloniler oluşturur. Pandorina kolonisi 16, Ödorina hücresi 32 hücreden oluşur. Bu hücrelerden her biri fotosentezde yapar, aralarında madde alışverişi yoktur.

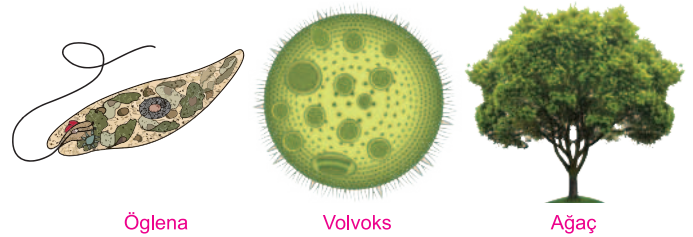
Buna karşın Volvoks kolonisini oluşturan hücrelerin arasında sitoplazmik köprüler bulunur.

Volvoks kolonisinin dışında kalan hücreler kloroplast taşır ve fotosentez yaparlar. Üretilen besinlerin bir kısmı daha içte bulunan ve fotosentez yapmayan hücrelere aktarılır. Koloninin dışındaki hücrelerde siller hareketi sağlarlar.

Volvoks kolonisinin içindeki kloroplastsız hücreler üremeyi sağlar.

Koloniler çok sayıda hücreden oluşmasına rağmen, çok hücreli organizmalar değildirler, çünkü doku, organ ve sistem düzeyinde organizasyona sahip değildirler.

Koloniden bir hücre ayrılırsa bu hücre bölünerek yeni bir koloni oluşturabilir.



Bir hücreliler → Koloniler → Çok hücreliler

Bir hücrelilerden çok hücrelilere doğru geçiş

Çok hücreli organizmalarda hücreler özelleşerek dokuları oluştururlar. Özelleşmiş hücrelerden bazıları bölünme özelliğini yitirir. Bu tip hücrelerden oluşan dokular zarar gördükleri takdirde kendisini onaramaz.

Son yıllarda kök hücreler kullanılarak bu problemlerin çözümünde önemli adımlar atıldı.

Kök hücreler kullanarak karaciğer ve böbrek yapılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.



06F909A6

1. Aşağıdakilerden hangisi bir hücrenin prokaryot olduğunu kesin kanıtlar?

- A) Kamçı ile hareket etmesi
- B) Fotosentez yapması
- C) DNA molekülünün sitoplazmada olması
- D) Bölünerek üremesi
- E) Hücre duvarına sahip olması

2. I. Bakteri
II. Arke
III. İkel yapıları bitki

Yukarıda verilen canlıların hangilerinin hücresinde sentrozom bulunur?

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

3. Prokaryot bir hücrede aşağıdakilerden hangisi kesinlikle bulunmaz?

- A) Ribozom
- B) DNA
- C) Hücre zarı
- D) Hücre duvarı
- E) Hücre iskeleti

4. Ökaryot bir hücrede aşağıdakilerden hangisi kesin bulunur?

- A) Endoplazmik retikulum
- B) Kloroplast
- C) Hücre duvarı
- D) Kamçı
- E) Mezozom

5. I. Hayvan
II. Bakteri
III. Arke

Yukarıdaki canlılardan hangilerinin hücreleri pinositoz yapabilir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi sadece bitki hücresine özgüdür?

- A) Kloroplast
- B) Koful
- C) Hücre zarı
- D) Selüloz çeper
- E) Golgi aygıtı

7. Çürükçül (saprofit) beslenen mantar ve bakteri hücresinde,

- I. ekzositoz,
- II. endositoz,
- III. enzim sentezi,
- IV. besin koful oluşumu

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

8. Fotosentez yapan bakteri hücresi aşağıdaki organellerden hangisine en fazla benzer?

- A) Mitokondri
- B) Koful
- C) Golgi aygıtı
- D) Sentrozom
- E) Kloroplast



TEST 2

1. Prokaryot ve ökaryot hücre ayırımında aşağıdakilerden hangisinin varlığı kullanılabilir?

- A) Sitoplazma
B) Ribozom
C) Golgi aygıtı
D) Hücre zarı
E) Hücre duvarı

2. Prokaryot hücrede aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Oksijenli solunum
B) ATP sentezi
C) Enzim sentezi
D) Lökoplastta polisakkarit sentezi
E) Aktif taşıma ile amino asit alınması

3. Prokaryot ve ökaryot hücre ayırımında;

- I. hücre zarı,
II. ribozom,
III. sitoplazma

yapılarından hangileri kullanılmaz?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi yalnız mantar hücresine özgüdür?

- A) Kitin çeper
B) Çok sayıda mitokondri
C) Büyük koful
D) Ribozom
E) Çift zarlı organeller

5. I. Arke hücresi
II. Bitki hücresi
III. Hayvan hücresi
IV. Mantar hücresi

Yukarıda verilen hücrelerin özellikleri ile ilgili eşleştirmeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Hücre zarı bulunduranlar	Hücre çeperi bulunduranlar
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve III	I, II ve IV
C)	II ve IV	I, III ve IV
D)	I, III ve IV	I, II ve III
E)	I, II, III ve IV	I, II ve IV

6. Prokaryot hücrenin sitoplazmasında;

- I. DNA sentezi,
II. lipid hidrolizi,
III. protein sentezi,
IV. RNA sentezi

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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

7. Prokaryot hücrede aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Hücre zarının kıvrımlarında ATP sentezi
B) Lizozomda sindirim enzimi depolanması
C) Sitoplazmada DNA sentezi
D) Ribozomda protein sentezi
E) Hücre zarında aktif taşıma



1. Aşağıdakilerden hangisinin varlığı prokaryot ve ökaryot ayrımında kullanılamaz?

- A) Mitokondri B) Kloroplast C) Hücre duvarı
D) Sentrozom E) Koful

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi yalnız prokaryot hücrede gerçekleşir?

- A) Mitokondride ATP sentezi
B) Kloroplastta glikoz üretimi
C) Hücre zarında aktif taşıma
D) Sitoplazmada protein sentezi
E) Sitoplazmada DNA molekülünün kendini eşlemesi

3. Prokaryot hücrede;

- I. protein sentezi,
II. DNA replikasyonu,
III. fotosentez

olaylarından hangileri sitoplazmada gerçekleşir?

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

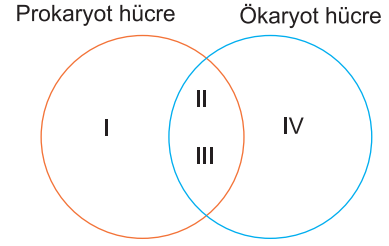
4. Aşağıda verilen;

- I. hayvan,
II. bitki,
III. mantar,
IV. bakteri

hücrelerinden hangileri hipotonik ortamda hemoliz olabilir?

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

5.



Yukarıda şekilde prokaryot ve ökaryot hücrelerde bulunan organeller numaralarla gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğru verilmiştir?

I	II	II	IV
A) Kloroplast	Mezozom	E.R.	Çekirdek
B) Ribozom	E.R.	Lizozom	Koful
C) Mezozom	Ribozom	Hücre zarı	E.R.
D) Koful	Hücre zarı	Sitoplazma	Çekirdek
E) Mitokondri	Ribozom	E.R	Koful

6. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde gerçekleşen olaylar karşılaştırıldığında, aşağıdakilerden hangisi yalnız prokaryotların hücre zarında gerçekleşir?

- A) ATP sentezi B) Aktif taşıma
C) Difüzyon D) Ekzositoz
E) Kolaylaştırmış difüzyon

7. I. Hücre duvarı

II. Mezozom

III. Ribozom

IV. Koful

V. Sentrozom

Yukarıdaki organellerden hangilerinin varlığına göre prokaryot ve ökaryot hücre ayrımı yapılamaz?

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



17. Mikro Konu:

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SINIFLANDIRILMASI

Sınıflandırma Çeşitleri

Bazı bilim insanlarına göre Dünyada 20 milyon çeşit canlı yaşamaktadır. Bu canlıların her birinin tek tek incelenmesi çok zordur. Bu nedenle canlıları daha kolay ve kapsamlı inceleyebilmek için sınıflandırmalar yapmışlardır.

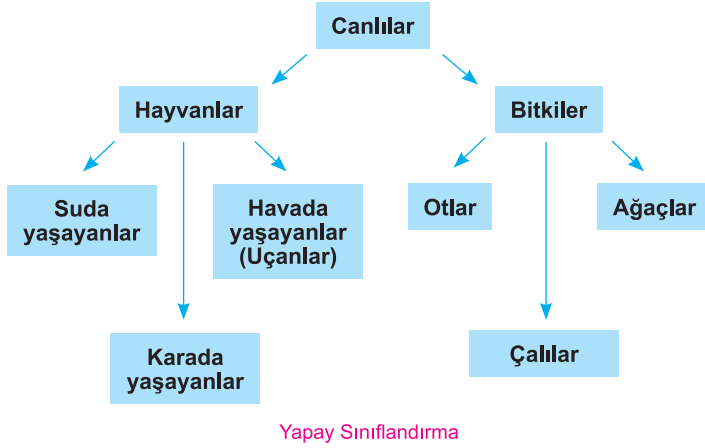
Sınıflandırma iki çeşide ayrılır.

Yapay (Ampirik) Sınıflandırma

Yapay sınıflandırma ilk kez Aristo (M.Ö. 384-322) tarafından yapılmıştır. Yapay sınıflandırma canlıların bir veya birkaç özelliğine göre yapılır, akrabalık derecesi göz önünde bulundurulmaz. Yapay sınıflandırma yalnız dış özelliğe veya çoğu kez önemsiz özelliğe göre yapıldığı için günümüzde bilimsel geçerliliği yoktur.



Aristo



Doğal (Filogenetik) Sınıflandırma

Doğal sınıflandırma yapılırken canlıların evrimsel akrabalıkları göz önünde bulundurulur.

Canlıların arasındaki akrabalık derecesini sağlamak için dikkate alınan özellikler şunlardır:

Genetik Benzerlik

İki canlının genetik yapısı ne kadar çok benziyorsa, canlılar o kadar yakın akrabadır.

Protein Benzerliği

Protein benzerliği genetik benzerliğinin sonucudur. Canlıların protein benzerliğinin fazla olması akrabalığın da fazla olduğu anlamına gelir.

Homolog (Kökendeş) Organlar

Dış yapısı ve görevleri farklı, ancak iç yapıları ve embriyonik kökeni aynı olan organlara **homolog organlar** denir. Örneğin atın ön ayağının yarasanın kanadının ve fokun yüzgecinin dış yapısı ve görevleri farklıdır, ancak iç yapısı incelendiğinde benzer kemiklerde oluştuğu görülüyor.

Anatomik Benzerlik

Bilindiği gibi anatomi canlıların iç yapısını inceler. Yakın akraba olan canlıların iç yapıları birbirine benzer. Örneğin yunus ile köpeğin dış görünüşleri farklıdır, ancak iç yapılarında ciddi benzerlik vardır dolayısıyla akrabadırlar.

Biyokimyasal Benzerlik

Akraba olan canlıların biyokimyasal özellikleri benzerdir. Örneğin tüm memelilerde üre sentezi benzer biçimde yapılır.

Embriyonik Benzerlik

Döllenmiş yumurtadan ergin canlı oluşuncaya kadar geçilen evrelere **embriyonik gelişme** denir. İki canlının embriyonik gelişme evreleri ne kadar uzun güne paralel gidiyorsa o kadar yakın akrabadırlar.

Fosiller

Taşlaşmış canlı kalıntılarına veya izlerine fosil denir. Bazı fosillerde bugün yaşayan farklı canlıların ortak özellikleri gözlenir. Örneğin Archaeopteryx olarak bilinen fosil de kuşların ve sürüngenlerin ortak özellikleri var; kuşlar gibi ön üyeler kanada dönüşmüştür, sürüngenler gibi ağızında dişleri ve kuyruğu mevcuttur.

Boşaltım Ürünlerinin Benzerliği

Akraba olan canlıların boşaltım ürünleri benzerdir. Örneğin eklem bacaklılar boşaltım ürünü olarak ürik asit oluştururlar. Canlıların bazı özellikleri akrabalık konusunda bilgi vermez.

Akrabalık derecesini göstermeyen özellikler:

Analog (Görevdeş) Organlar

Dış yapısı ve görevleri benzer, ancak iç yapıları farklı olan organlara **analog organlar** denir. Yarasanın kanadı ile sineğin kanadının görevleri benzer, ancak iç yapıları çok farklıdır.

Kromozom Sayısı

Canlıların kromozom sayısının aynı olması akrabalık kanıtı değildir. Örneğin, insanın ve kurt bağı bitkisinin kromozom sayısı $2n=46$ 'dır. Kromozom sayısının fazla olması gelişmişlik derecesini göstermez. Eğrelti otunun kromozom sayısı $2n=500$ 'dür, ancak kurt bağı bitkisinden daha gelişmiş değildir.

Dış Benzerlik

Bazı canlıları dış görünüşlerinin benzer olması akraba olduğunu göstermez. Yunusun ve köpek balığının dış görünüşleri benzerdir, fakat çok yakın akraba değildir.

Sınıflandırma Kategorileri (Birimleri)

En küçük sistematik birim türdür. Ortak bir atadan gelen, benzer iç ve dış yapıya sahip olan, çiftleşince verimli yavrular oluşturan canlı topluluğuna **tür** denir. Türün en önemli tanımı oluşan yavruların kısır olmamasıdır. Benzer türlerin bir araya gelmesiyle cinsleri, cinslerin bir araya gelmesi ile aileler (familyalar), familyalar takımı oluşturur. Takımların bir araya gelmesi ile sınıflar, sınıfların bir araya gelmesi ile şubeler oluşur. En büyük sistematik birim âlemdir. Türden âleme doğru geçişte birey sayısı, yaşam alanı ve genetik çeşitlilik artar, genetik benzerliği azalır.

İkili adlandırmayı ilk kez Linne uygulamıştır. İkili adlandırmada ilk kelime türün ait olduğu **cinsi** tanımlar ve büyük harfle başlar. İkinci kelime ise tanımlayıcı addir ve küçük harflerle yazılır.

<u>Canis</u>	<u>lupus</u>	=	kurt	<u>Morus</u>	<u>nigra</u>	=	kara dut
cins	tanımlayıcı			cins	tanımlayıcı		
adı	adı			adı	adı		

Akrabalık derecesi cins adı gösterir. Cins adları farklı olup, tanımlayıcı isimlerinin aynı olması akrabalık kanıtı değildir.



1. Doğal sınıflandırmada aşağıdakilerden hangisi göz önünde bulundurulmaz?

- A) Genetik (soy) benzerlik
- B) Anatomik benzerlik
- C) Dünyadaki dağılımları
- D) Akrabalık derecesi
- E) Embriyonik benzerlik

2. İki türün ortak analog organlara sahip olmaları;

- I. akrabalığın fazla olması,
- II. benzer ortamda yaşamaları,
- III. benzer biçimde hareket etmeleri

özelliklerinden hangileri hakkında bilgi verir?

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

3. Balina ve filin akraba olduklarını gösteren en geçerli kanıt aşağıdakilerden hangisidir?

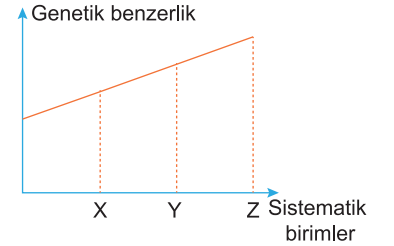
- A) Vücut yapılarının iri olması
- B) Heterotrof beslenmeleri
- C) Akciğer solunumu yapmaları
- D) Bol miktarda besin tüketmeleri
- E) Genetik yapılarının benzer olması

4. • *Viola odorata*
• *Viola tricolor*

Yukarıda verilen canlılar için aşağıdaki ifadelerde hangisi kesin yanlıştır?

- A) Aynı alemde yer alırlar.
- B) Yaşam alanları benzerdir.
- C) Aralarında çaprazlama yapılırsa, verimli döller oluşur.
- D) Aralarında genetik benzerlik vardır.
- E) Aynı takımında bulunurlar.

5. Yandaki grafikte X, Y ve Z sistematik birimlerdeki canlıların genetik benzerliği verilmiştir. Buna göre X, Y ve Z sistematik birimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



- | | X | Y | Z |
|----|-------|------|-------|
| A) | aile | tür | cins |
| B) | takım | aile | sınıf |
| C) | tür | cins | aile |
| D) | aile | cins | tür |
| E) | sınıf | şube | âlem |

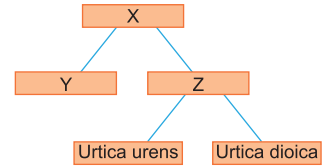
6. Yandaki şekilde iki canlı türünün sınıflandırılması verilmiştir.

Buna göre;

- I. Z sistematik birimi türdür.
- II. Y ve Z sistematik biriminde farklı sayıda tür bulunabilir.
- III. X sistematik birimindeki birey sayısı Z sistematik birimindeki birey sayısından fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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





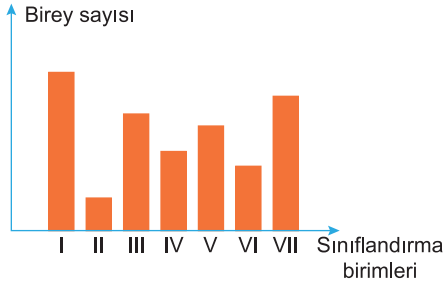
TEST 2

1. Bazı canlı çeşitleri ilk kez keşfedilince yeni bir tür çeşidi olarak tanımlanmış, ancak zamanla bunların daha önceden bilinen bir türün çeşidi oldukları anlaşılmıştır.

Bu yargıya varan bilim insanlarının en önemli gerekçesi aşağıdakilerden hangisidir?

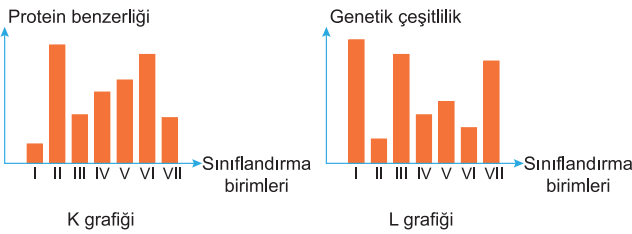
- A) Yeni keşfedilen türlerin daha önceden bilinen türlere benzemesi
- B) Yeni keşfedilen türün daha önceden bilinen türlerle benzer koşullarda yaşaması
- C) Yeni keşfedilen türle daha önceden bilinen türlerin çiftleşmesi ile verimli yavrular oluşması
- D) Bazı fosillerde yeni keşfedilen türdeki özellikleri taşıması
- E) Yeni türün daha önce bilinen besinlerle aynı besini tüketmesi

2. Birey sayısı



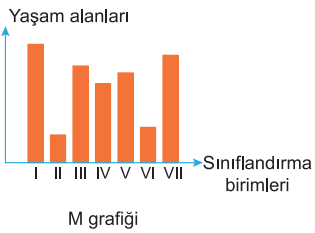
Yukarıdaki grafikte farklı sistematik birimlerde bulunan birey sayısı verilmiştir.

Buna göre;



K grafiği

L grafiği

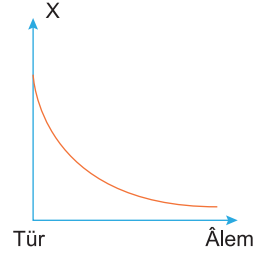


M grafiği

grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ve M
- E) K, L ve M

3. Yandaki grafikte türden âleme doğru geçişte değişen X özelliği aşağıdakilerden hangisi olamaz?



- A) Birey sayısı
- B) Genetik benzerlik
- C) Protein benzerliği
- D) Embriyonik benzerlik
- E) Homolog organlar

- 4.

Çaprazlanan canlılar	Döller	
K	L	kısır
L	M	verimli
M	N	verimli
K	N	kısır
K	M	kısır

Yukarıdaki tabloda K, L, M ve N canlılarının çaprazlanmaları sonucu ortaya çıkan döllerin özellikleri verilmiştir.

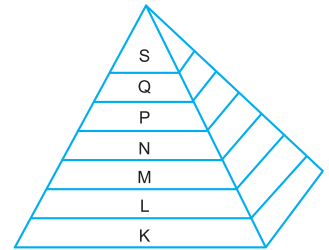
Bu bilgilere göre hangi canlılar aynı türdendir?

- A) K, L ve M
- B) L, M ve N
- C) N, K ve L
- D) K ve N
- E) M ve K

5. Yandaki piramitte canlıların sınıflandırılması ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Buna göre;

- I. Piramit canlıların benzerlik derecesini gösteriyorsa K tür, S alemdir.
 - II. Piramit birey sayısını ifade ediyorsa Q cinstir.
 - III. Piramit yaşam alanlarını ifade ediyorsa L şubedir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

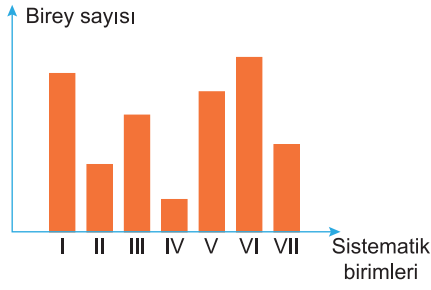


- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III



020B011A

1.



Yukarıdaki grafikte farklı sistematik birimlerde bulunan birey sayıları verilmiştir.

Buna göre, embriyonik gelişme sırasında bu sistematik birimlerin özelliklerinin ortaya çıkma sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2.

- *Viola odorata*
- *Viola tricolor*
- *Sambucus nigra*
- *Morus nigra*
- *Pinus nigra*

Yukarıda bazı canlıların bilimsel adları verilmiştir.

Bu bilgilere göre aynı cinsten olan kaç tane canlı var?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

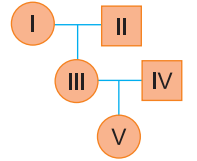
3. Aynı türden olan sağlıklı omurgalı hayvanların aşağıdaki özelliklerinden hangisi kesinlikle ayırdır?

- A) Genetik yapıları
- B) Metabolizma hızları
- C) Kromozom sayıları
- D) Vücut büyüklükleri
- E) Hücre sayıları

4. Sistematik birimlerle ilgili olarak verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Farklı takımlarda bulunan canlılar farklı sınıflarda da bulunabilirler.
- B) Farklı türler aynı sistematik birimde bulunabilirler.
- C) İki farklı ailede farklı sayıda cins bulunabilir.
- D) Aynı takımda bulunanlar kesinlikle aynı cinstendir.
- E) Bir alem birden fazla şubeyi kapsıyor olabilir.

5. Yandaki soy ağacında verilen canlılardan hangilerinin aynı türden olduğu kesin söylenebilir?



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

6. X canlısının kanından elde edilen serum K, L ve M canlılarının kanlarıyla ile karıştırıldığında ortaya çıkan çökelme yüzdeleri aşağıda verilmiştir.

Canlı	K	L	M
Çökelme %	%30	%60	%40

Bu bilgelere göre K, L ve M canlıların X canlısı ile olan akrabalıkları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) K > L > M
- B) K > M > L
- C) L > M > K
- D) L > K > M
- E) M > L > K



TEST 4

1. Ev kedisi (*Felis domesticus*) ve köpeği (*Canis familiaris*) farklı ailelerde yer alırlar. Buna göre, aşağıdaki isimlerden hangisi kedi ve köpek için kesin farklıdır?

A) Cins B) Takım C) Sınıf
D) Şube E) Alem

2.



Yukarıdaki grafikte farklı sistematik birimlerdeki bireylerin sayısı verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur?

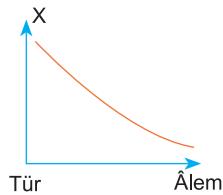
	Verimli döl oluşturanlar	En geniş yaşam alanı
A)	I	VII
B)	IV	I
C)	III	V
D)	II	VI
E)	V	II

3. Yandaki grafikte türden âleme doğru geçişte X ile gösterilen değişken;

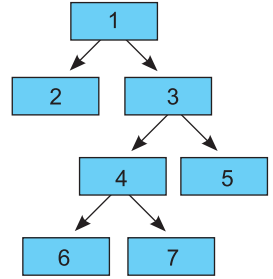
- I. genetik benzerlik,
II. yaşam alanları,
III. homolog organ sayısı,
IV. kalıtsal çeşitlilik

özelliklerinden hangileri olabilir?

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



4. Yandaki şekilde verilen sistematik birimlerdeki canlılardan hangilerinin arasındaki genetik benzerlik en azdır?



A) 2 ve 3 B) 3 ve 4 C) 4 ve 5
D) 4 ve 6 E) 6 ve 7

5. I. Eklembacaklıların ayağı – Farenin ayağı
II. Uğur böceği kanadı – Leylek kanadı
III. Maymun kolu – Yarasa kanadı

Yukarıda verilenlerden hangileri analog organlardır?

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

6. X canlısından alınan kan bir kobaya enjekte edilip yeterince süre beklendikten sonra kobayın kanından serum elde edilmiştir. Bu serum aynı türden olmayan K, L, M, N ve P canlıların kanı ile karıştırıldığında çökeltme oranları aşağıdaki tabloda gibi olmuştur.

Canlı türü	K	L	M	N	P
Çökeltme %	%8	%90	%20	%40	%60

Buna göre K, L, M, N, P canlılarından hangisi X canlısı ile daha yakın akrabadır?

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



22. Mikro Konu:

OMURGASIZ HAYVANLAR

Hayvanlar âlemi en fazla canlı türünü barındırır. Bu âlemin içinde çok büyük çeşitlilik gözlenir.

Hayvan hücresinin çeperi yoktur, hücre bölünmesi sırasında iç ip-liklerini sentriyoller oluşturur. Hayvan hücresinde yedek polisakkarit olarak **glikojen** depolanır. Hayvanlar heterotrof beslenir. Büyük çoğunluğu aktif olarak yer değiştirir.

Hayvanların çoğu eşeyli ürer, ancak eşeysiz üreyen türler de vardır. Gelişmiş doku, organ ve sistemleri vardır.

Hayvanlar âlemi omurgasızlar, ilkel kordalılar ve omurgalılar olmak üzere üç ana grupta incelenir.

Omurgasız Hayvanlar

Süngerler

Süngerler en basit yapıları hayvanlardır. Diğer hayvanlardan farklı olarak gelişmiş organ ve sistemleri yoktur. Okyanus diplerinde ve sığ sularda yaşarlar. Süngerler biçimsi ve özellikler bakımından çeşitlilik gösterirler. Süngerlerde simetri yoktur, renkleri kırmızı, siyah yada mavi olabilir. Süngerler aktif olarak yer değiştirmezler.

Sürüngelemlerde iğne şeklinde kristallerden oluşan iç iskelet vardır.

Sölenterler

Sölenterler süngerlerden daha gelişmiş hayvanlardır. Vücutlarında radyal (ışınsal) simetri vardır, yani vücut birden fazla düzlemde simetrik bölümlere ayrılabilir. Sölenterlerin vücutu **ektoderm** ve **endoderm** olmak üzere iki katmandan oluşur. Sindirim sistemleri eksiktir, yani aynı açıklık hem ağız, hem anüs görevini yapar.

Solucanlar

Süngerlerden farklı olarak, solucanlar üç hücre tabakasından oluşur. Süngerlerde de var olan ektoderm ve endoderm tabakası ile birlikte mezoderm tabakası vardır. Solucanlarda bilateral simetri vardır.

Solucanlar üç çeşide ayrılır:

Yassı Solucanlar

Yassı solucanların eksik sindirim sistemi vardır. Yassı solucanlar vücut yüzeyi ile gaz alışverişi yapar. Yassı solucanların bazıları parazitlerdir. Parazit beslenenlerin sindirim sistemleri körelmiştir.

Yuvarlak Solucanlar

Yuvarlak solucanlarının iki açıklığı olan sindirim kanalı vardır; ağız ve anüs ayrıdır. Böyle bir sindirim sistemine **tam sindirim sistemi** denir. Bazıları parazittir. Denizlerde, tatlı sularda ve nemli topraklarda yaşayan türleri vardır.

Trişin, bağırsak solucanları ve kancalı kurt insanın sindirim kanalında yaşayan parazitlerdir.

Bazı parazit yuvarlak solucanların larvaları insan vücudunda kist oluşmasına neden olur.

Halkalı Solucanlar

Solucanlar grubundaki hayvanların içerisinde en gelişmiş olanlar halkalı solucanlardır. Halkalı solucanların vücutu bölmelerden oluşur. Kapalı dolaşım sistemine sahip olan toprak solucanlarının kan plazmasında oksijen ve karbondioksit taşınmasını yapan **hemoglobin** maddesi vardır.

Toprak solucanlarının kalbi yoktur, kanın hareket etmesini kasılıp gevşeyen atardamarlar sağlar. Bir halkalı solucan türü olan toprak solucanının derisinde çok sayıda mukus salgılayan hücreler vardır.

Yumuşakçalar

Yumuşakçaların vücudunun etrafında inorganik maddelerden oluşan dış iskelet (kabuk) vardır. Kabuğun altında **manto** adı verilen ince bir doku tabakası vardır.

Eklembacaklılar

Eklembacaklılar dört grupta incelenir.

Böcekler

En fazla tür çeşidi barındıran eklembacaklı grubudur. Genelde kara ortamında yaşarlar. Üç çift bacakları vardır. Trake solunumu yaparlar. Dış iskeleti kitinden oluşur. Vücutları baş, gövde ve karın olarak üzere üç bölümden oluşur. Başkalaşım geçirmezler.

Kabuklular

Dış iskeletleri serttir. Tatlı sularda ve denizlerde yaşarlar. Solungaç solunumu yaparlar.

Örümcekler

Örümcekler, akrepler, keneler; karada yaşayan eklembacaklılardır. Erginlerin dört çift bacağı vardır.

Çok Ayaklılar

Vücutları bölmelidir. Çıyanlar ve kırkayaklar çok ayaklılar grubundadır. Çıyanların her bölümünde bir çift ayak, kırkayakların her bölümünde iki çift ayak vardır.

Derisi Dikenliler

Derisi dikenliler genelde denizlerde yaşar. Deniz yıldızı, deniz kestanesi ve deniz hıyarı derisi dikenlidir. Derisi dikenlilerin kalker plaklardan oluşan iç iskeletleri vardır. Vücutlarında ışınsal simetri vardır. Solungaç solunumu yaparlar. Eşeyli ve eşeysiz ürerler. Rejenarasyon özellikleri vardır.



1. Sölemlerlede aşağıda verilen özelliklerden hangisi gözlenmez?

- A) Eksik sindirim sistemi
- B) Işınsal (radyal) simetri
- C) Tomurcuklanma ile üreme
- D) Ektoderm ve endoderm katmanları
- E) İp merdiven sinir sistemi

2. Aşağıdakilerden hangisi omurgasız hayvanların özelliği değildir?

- A) Çok hücreli olma
- B) Sindirim kanalının sinir kordonunun üzerinde olma
- C) Kemik dokudan oluşan iç iskelet taşıma
- D) Heterotrof beslenme
- E) Eşeyli üreme

3. Toprak solucanında bulunan;

- I. kapalı dolaşım sistemi,
- II. deri solunumu,
- III. ip merdiven sinir sistemi

özelliklerinden hangileri tüm omurgasızlarda gözlenmez?

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

4. Eksik sindirim sistemi;

- I. sölemlerler,
- II. yassı solucanlar,
- III. yuvarlak solucanlar

canlılarından hangilerinde bulunur?

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

5. Omurgasız hayvanlardan;

- I. sünger,
- II. halkalı solucan,
- III. derisidikenli

canlılarından hangilerinde iç iskelet bulunabilir?

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

6. Eklembacaklılarda gözlenen özelliklerden hangisi tüm omurgalılarda gözlenir?

- A) Çizgili kaslar
- B) Trake solunum sistemi
- C) Dış iskelet
- D) İç dölleme
- E) Başkalaşım (metamorfoz) geçirme

7. Aşağıdakilerden hangisinin varlığı canlının omurgasız olduğunu kesinlikle kanıtlar?

- A) Kapalı dolaşım sistemi
- B) Kılcal damarlar
- C) Çizgili kaslar
- D) Mavi renkli pigment (fikosiyanın) içeren kan
- E) İç dölleme

8. Eklembacaklılarda;

- I. başkalaşım,
- II. kapalı dolaşım,
- III. çizgili kaslarla hareket etme

özelliklerinden hangileri vardır?

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



TEST 2

1. Yumuşakçalarda;

- I. dış iskelet,
- II. açık dolaşım sistemi,
- III. çizgili kas

özelliklerinden hangileri gözlenmez?

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

2. Yavrularını besleyen ve koruyan omurgasız hayvan grubu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sölenter B) Yumuşakçalar C) Süngerler
D) Eklembacaklılar E) Derisidikenliler

3. Sinir kordonu sindirim kanalının altından geçen bir hayvan için aşağıdakilerden hangisi kesin yanlıştır?

- A) Beyin ve omurilikten oluşan sinir sistemi vardır.
B) Hücrelerinde glikojen sentezlenebilir.
C) İç iskeleti vardır.
D) Oksijenli solunum yapar.
E) Eşeyli ürer.

4. Aşağıdaki canlılardan hangisinin solunum sistemi yoktur?

- A) Böcek B) Toprak solucanı C) Hidra
D) Örümcek E) Kurbağa

5.

Canlı	Özellik	Sindirim sistemi	Mezoderm tabakası	Solunum organı	Çizgili kas
I		tam	var	trake	var
II		eksik	yok	yok	yok
III		eksik	var	yok	yok
IV		tam	var	solungaç	yok

Yukarıdaki tabloda dört farklı omurgasız hayvanın özellikleri verilmiştir.

Bu bilgilere göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Hidra	Planarya	Midye	Böcek
A)	I	II	III	IV
B)	II	III	IV	I
C)	II	IV	I	III
D)	III	I	IV	II
E)	IV	III	II	I

6. Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir hayvanın omurgasız olduğunu kesin kanıtlar?

- A) Deri solunumu yapması
B) Kapalı dolaşım sistemine sahip olması
C) İç döllenme yapması
D) İki açıklıklı sindirim kanalının olması
E) Trake solunum sistemine sahip olması

7. İlkel kordalılarda;

- I. notokord,
- II. solungaç yarıkları,
- III. akciğer solunumu

özelliklerinden hangileri ömür boyu görülmeye devam ederler?

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

8. I. İç döllenme

- II. Kitinden oluşan dış iskelet
- III. İki açıklıklı sindirim kanalı
- IV. Trake solunumu

Yukarıdaki özelliklerden hangileri canlının eklembacaklı olduğunu kesin kanıtlar?

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



08170A8E

1. Aşağıdaki omurgasız hayvanın hangisinin gelişmiş sistemleri yoktur?

- A) Sünger B) Sölenter C) Solucan
D) Deniz yıldızı E) Eklem bacaklı

2. Aşağıdaki özelliklerden hangisi tüm hayvanların ortak özelliğidir?

- A) Sindirim kanalının sinir kordonunun altından geçmesi
B) Solungaç solunumu
C) Kapalı dolaşım sistemi
D) Eşeysiz üreme
E) Çok hücreli olma

3. Sadece böceklerde gözlenen özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kitinden oluşan dış iskelet
B) Başkalaşım
C) Üç çift ayak
D) Trake solunumu
E) Çizgili kas

4. I. Deniz yıldızı
II. Sünger
III. Kırkayak

Yukarıdaki canlılardan hangilerinin iç iskeleti vardır?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi eklem bacaklıların özelliği değildir?

- A) Çizgi kaslar
B) Kanda oksijen taşıyan pigmentin bulunması
C) İç döllenme ile üreme
D) Trake solunumu
E) Kitinden oluşan dış iskelet

6. Aşağıdaki canlı gruplardan sadece suda yaşayan türlerden oluşur?

- A) Süngerler B) Yumuşakçalar C) Solucanlar
D) Böcekler E) Örümcekler

7. Tüm solucan çeşitlerinde görülen ortak özellik aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) Aktif olarak yer değiştirme
B) Deri solunumu yapma
C) İki açıklıklı sindirim kanalına sahip olma
D) Heterotrof beslenme
E) Eşeyli üreme

8. I. Solucan
II. Eklem bacaklı
III. Sünger

Yukarıda verilen canlı gruplarından hangilerinde parazit türler vardır?

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