

KPSS  
2024  
ÖABT

Bütün kitaplar cepte, tablette, masanda

VIDEO  
DESTEKLİ

# BIYOLOJİ

KONU ANLATIMLI  
ALAN BİLGİSİ - ALAN EĞİTİMİ

Arti - Yapay  
Zekâ Asistan

Dijital Öğrenme  
Ayak İzi

Hibrit Kitap  
Teknolojisi



Hibrit kitaba erişebilmek  
için QR kodu okutunuz.

PEGEM AKADEMİ



## KOMİSYON

### ÖABT Biyoloji Konu Anlatımlı

ISBN 978-625-6890-90-9

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

15. Baskı: Ekim 2023, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Nilay Balın  
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

**Baskı:** Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818  
Matbaa Sertifika No: 47865

## İletişim

---

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.  
No: 141/33, Yenimahalle/Ankara  
Yayınevi: 0312 430 67 50  
Dağıtım: 0312 434 54 24  
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60  
İnternet: [www.pegem.net](http://www.pegem.net)  
E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)  
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

Elinizdeki bu kitap, Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi Testi (ÖABT-Biyoloji) kapsamındaki soruları çözmek için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinme ve geliştirme sürecinde siz değerli öğretmen adaylarımıza kılavuz olması amacıyla MEB müfredatından da yararlanarak hazırlanmıştır.

Kitabın hazırlanış sürecinde, sınav kapsamındaki temel alanlarda kapsamlı alanyazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek ÖABT'de gerekse gelecekteki meslek hayatınızda ihtiyacınızı maksimum derecede karşılayacak bir başucu kitabı niteliğinde olması hedeflenmiştir.

Detaylı, güncel ve anlaşılır bir dilde yazılan konu anlatımları, çıkmış sorular ve detaylı açıklamalarıyla desteklenmiş, her ünite içeriği ÖSYM formatına uygun, çözümlü test sorularıyla pekiştirilmiştir. Ayrıca konu anlatımlarında verilen bilgi ve çözüm tekniklerine ek olarak uyarı kutucuklarıyla önemli konulara dikkat çekilmiştir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma sürecinde hazırlanmış olan bu kitaba ilişkin görüş ve önerilerinizi [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net) adresine e-posta yoluyla ya da 0538 594 92 40 numarasına WhatsApp üzerinden iletmeniz yeterli olacaktır.

Geleceğimizi güvenle emanet ettiğimiz siz değerli öğretmenlerimizin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerine katkıda bulunabilmek ümidiyle...

Başarılar...



Kitabın baskı tarihinden sonra gerçekleşen değişikliklere aşağıda yer alan kodu okutarak ulaşabilirsiniz.



<https://depo.pegem.net/2024oabt-biyoloji-ka-guncelleme.pdf>

## TÜRKİYE'DE İLK DEFA TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

### Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



- 1 Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
- 2 Kitabın bölümleri altında video derslere erişim sağlayabilir.
- 3 Konu sonu testlerini çözebilir.



Detaylı anlatım için QR kodu okutunuz.

Yapay zekâ, bırakılan etkileşimler sonrasında kullanıcıların başarı durumlarını tespit ederek karşılırlarına bir analiz ekranı çıkarmaktadır.

### Pegem Kampüs web sitesi üzerinden hibrit kitabınıza erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

#### 1. Adım Üyelik

Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna [arti.pegemkampus.com](http://arti.pegemkampus.com) yazarak web sitemiz üzerinden etkileşimli ve yapay zekâ destekli hibrit kitaba erişim sağlayabilirsiniz.

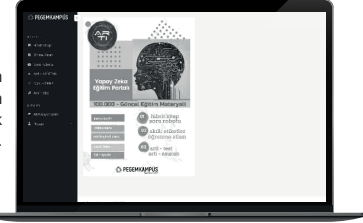


Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan "Aktivasyonlarım" sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.

#### 2. Adım Aktivasyon

#### 3. Adım Ürünlerim

Aktivasyon işleminizi tamamladıktan sonra menüde aktif hâle gelen "Hibrit Kitap" sekmesine tıklayarak içeriklere ulaşabilirsiniz.



**Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.  
Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31 Ağustos 2024 tarihine kadar geçerlidir.**



Pegem Kampüs İletişim Hattı  
**0312 418 51 55**

## İÇİNDEKİLER

## ALAN BİLGİSİ

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. BÖLÜM:</b>                          |          |
| <b>BİLİMSEL ÇALIŞMA VE</b>                |          |
| <b>CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ</b>       |          |
| <b>Bilimsel Çalışma Yöntemleri</b> .....  | <b>3</b> |
| <b>Canlıların Ortak Özellikleri</b> ..... | <b>4</b> |
| 1. Hücresel Yapı .....                    | 4        |
| 2. Beslenme .....                         | 4        |
| 3. Solunum ve ATP Üretimi .....           | 4        |
| 4. Metabolizma .....                      | 4        |
| 5. Organizasyon .....                     | 4        |
| 6. Hareket .....                          | 5        |
| 7. Çevresel Uyarılara Tepki .....         | 5        |
| 8. Üreme .....                            | 5        |
| 9. Boşaltım .....                         | 5        |
| 10. Büyüme - Gelişme .....                | 5        |
| 11. Kimyasal Yapı .....                   | 5        |
| 12. Homeostasi (İç Denge) .....           | 5        |
| 13. Enzim Kullanabilme .....              | 6        |
| 14. Mutasyona Uğrayabilme .....           | 6        |
| Çözümlü Test .....                        | 7        |
| Çözümler .....                            | 8        |

**2. BÖLÜM:****CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Canlıların Temel Bileşenleri</b> .....        | <b>9</b>  |
| <b>A. İnorganik Bileşikler</b> .....             | <b>10</b> |
| <b>B. Organik Bileşikler</b> .....               | <b>12</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 24        |
| Çözümler .....                                   | 26        |
| <b>C. Enzimler</b> .....                         | <b>27</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 33        |
| Çözümler .....                                   | 35        |
| <b>D. Nükleik Asitler</b> .....                  | <b>36</b> |
| <b>E. Genetik Şifre ve Protein Sentezi</b> ..... | <b>43</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 50        |
| Çözümler .....                                   | 51        |

**3. BÖLÜM:****HÜCRE**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Hücre</b> .....                             | <b>52</b> |
| <b>A. Hücre Zarının Yapısı</b> .....           | <b>54</b> |
| <b>B. Hücre Zarından Madde Geçişleri</b> ..... | <b>57</b> |
| Çözümlü Test .....                             | 63        |
| Çözümler .....                                 | 65        |
| <b>C. Sitoplazma ve Organeller</b> .....       | <b>66</b> |
| Çözümlü Test .....                             | 72        |
| Çözümler .....                                 | 73        |
| <b>D. Çekirdek</b> .....                       | <b>74</b> |
| <b>E. Kalıtım Materyali</b> .....              | <b>75</b> |
| Çözümlü Test .....                             | 78        |
| Çözümler .....                                 | 79        |
| Hücre Bölünmesi .....                          | 80        |
| Çözümlü Test .....                             | 88        |
| Çözümler .....                                 | 90        |

**4. BÖLÜM:****CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ VE SİNİFLANDIRILMASI**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Canlıların Sınıflandırılması ve Canlılar Âlemi</b> ..... | <b>91</b>  |
| <b>A. Canlıların Sınıflandırılması</b> .....                | <b>91</b>  |
| Çözümlü Test .....  | 96         |
| Çözümler .....  | 97         |
| <b>B. Virüsler</b> .....                                    | <b>98</b>  |
| Çözümlü Test .....  | 100        |
| Çözümler .....  | 101        |
| <b>C. Canlılar Âlemi</b> .....                              | <b>102</b> |
| <b>D. Biyolojik Çeşitlilik</b> .....                        | <b>124</b> |
| Çözümlü Test .....  | 125        |
| Çözümler .....  | 126        |

**5. BÖLÜM:****EKOLOJİ**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Ekoloji</b> .....                             | <b>127</b> |
| <b>A. Ekolojik Kavramlar</b> .....               | <b>127</b> |
| <b>B. Biyomlar</b> .....                         | <b>129</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 132        |
| Çözümler .....                                   | 133        |
| <b>C. Popülasyon ve Hayvan Topluluğu</b> .....   | <b>134</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 138        |
| Çözümler .....                                   | 139        |
| <b>D. Besin Zinciri ve Enerji Piramidi</b> ..... | <b>140</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 144        |
| Çözümler .....                                   | 145        |
| <b>E. Doğadaki Madde Döngüsü</b> .....           | <b>146</b> |
| Çözümlü Test .....                               | 149        |
| Çözümler .....                                   | 150        |
| <b>F. Beslenme Şekilleri ve Etkileşim</b> .....  | <b>151</b> |
| <b>G. Jeolojik Zamanlarda Türkiye</b> .....      | <b>156</b> |
| Bitkilerin Yetiştirme Koşulları .....            | 158        |
| Çözümlü Test .....                               | 159        |
| Çözümler .....                                   | 160        |

## 6. BÖLÜM: FOTOSENTEZ

|   |            |
|---|------------|
| <b>Fotosentez</b> .....                         | <b>161</b> |
| A. Işığa Bağımlı Evre.....                      | 163        |
| B. Işıktan Bağımsız Evre<br>(Calvin Devri)..... | 166        |
| C. Fotosentez Hızını Etkileyen Faktörler .....  | 169        |
| Çözümlü Test.....                               | 172        |
| Çözümler .....                                  | 174        |

## 7. BÖLÜM: HÜCRESEL SOLUNUM

|   |            |
|---|------------|
| <b>Metabolizma ve Kimyasal Enerji</b> ..... | <b>175</b> |
| <b>Hücresel Solunum</b> .....               | <b>177</b> |
| A. Oksijenli (Aerob) Solunum .....          | 177        |
| B. Oksijensiz (Anaerob) Solunum .....       | 183        |
| C. Fermantasyon (Mayalanma).....            | 183        |
| Çözümlü Test.....                           | 187        |
| Çözümler .....                              | 189        |

## 8. BÖLÜM: BİTKİSEL DOKULAR

|   |            |
|---|------------|
| <b>Bitkisel Dokular</b> .....             | <b>190</b> |
| A. Meristem (Bölünür = Sürgen) Doku ..... | 191        |
| B. Temel Doku .....                       | 192        |
| C. İletim Doku .....                      | 193        |
| D. Örtü Doku .....                        | 195        |
| E. Salgı Doku .....                       | 196        |
| F. Bitkinin Kısımları .....               | 196        |
| Çözümlü Test.....                         | 200        |
| Çözümler .....                            | 202        |

## 9. BÖLÜM: BİTKİLERDE TAŞIMA SİSTEMİ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Bitkilerde Taşıma Sistemi</b> ..... | <b>203</b> |
| A. Ksilemde Taşıma .....               | 204        |
| B. Terlemeye Etki Eden Faktörler ..... | 206        |
| C. Floemde Taşıma .....                | 207        |
| Çözümlü Test.....                      | 208        |
| Çözümler .....                         | 210        |

## 10. BÖLÜM: BİTKİLERDE BESLENME, BÜYÜME VE HAREKET

|   |            |
|---|------------|
| <b>Bitkilerde Beslenme, Büyüme ve Hareket</b> ..... | <b>211</b> |
| A. Makro Elementler .....                           | 211        |
| B. Mikro Elementler .....                           | 211        |
| C. Minimum Kuralı .....                             | 211        |
| D. Bitkilerde Büyüme .....                          | 212        |
| E. Fotoperiyodizm .....                             | 214        |
| F. Bitkilerde Hareket .....                         | 215        |
| Çözümlü Test.....                                   | 217        |
| Çözümler .....                                      | 219        |

## 11. BÖLÜM: BİTKİLERDE ÜREME VE GELİŞME

|  |            |
|--|------------|
| <b>Bitkilerde Üreme ve Gelişme</b> .....   | <b>220</b> |
| A. Tohumsuz Bitkilerde Üreme .....         | 220        |
| B. Tohumlu Bitkilerde Eşseysiz Üreme ..... | 222        |
| C. Tohumlu Bitkilerde Eşeyli Üreme .....   | 222        |
| D. Tohum .....                             | 227        |
| E. Meyve .....                             | 229        |
| Çözümlü Test.....                          | 231        |
| Çözümler .....                             | 233        |

## 12. BÖLÜM CANLILARDA ÜREME VE GELİŞME

|  |            |
|--|------------|
| <b>Canlılarda Üreme ve Gelişme</b> ..... | <b>234</b> |
| A. Eşseysiz Üreme .....                  | 234        |
| B. Eşeyli Üreme .....                    | 235        |
| C. Hayvanlarda Eşeyli Üreme .....        | 238        |
| D. Yumurta'nın Yapısı .....              | 239        |
| E. İnsanda Üreme .....                   | 240        |
| F. Hayvanlarda Gelişme ve Büyüme .....   | 244        |
| G. Başkalaşım (Metamorfoz) .....         | 248        |
| Çözümlü Test.....                        | 250        |
| Çözümler .....                           | 251        |

## 13. BÖLÜM: KALITIM

|   |            |
|---|------------|
| <b>Kalıtım</b> .....  | <b>252</b> |
| A. Kalıtımla İlgili Kavramlar .....                             | 252        |
| B. Kalıtım ve Çevre .....                                       | 253        |
| C. Genetik ve Olasılık .....                                    | 255        |
| D. Eksik Baskınlık .....  | 260        |
| E. Genotipin Araştırılması<br>(Kontrol = Geri Çaprazlama) ..... | 261        |
| F. Çok Allellik (Multiple Allellik) .....                       | 262        |
| G. Kan Grupları .....   | 262        |
| H. Mutasyonlar .....  | 276        |
| Çözümlü Test.....   | 282        |
| Çözümler .....  | 283        |

## 14. BÖLÜM: POPÜLASYON GENETİĞİ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Popülasyon Genetiği</b> .....                             | <b>284</b> |
| A. Hardy - Weinberg Kuralı .....                             | 285        |
| B. Akraba Evlilikleri .....                                  | 287        |
| C. Genetik İslah .....                                       | 288        |
| D. Popülasyonun Gen Frenkansını<br>Değiştiren Etkenler ..... | 288        |
| Çözümlü Test.....  | 292        |
| Çözümler .....   | 293        |

## 15. BÖLÜM: BİYOTEKNOLOJİ VE GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği</b> ..... | <b>294</b> |
| A. Biyoteknolojik Yöntemler .....                  | 294        |
| B. Genetik Mühendisliği .....                      | 295        |
| C. Hayvanlarda Klonlama .....                      | 296        |
| D. DNA İzolasyonu .....                            | 297        |
| E. DNA'nın Aktarımı .....                          | 297        |
| F. DNA Parmak İzi .....                            | 297        |
| Çözümlü Test.....                                  | 299        |
| Çözümler .....                                     | 301        |

## 16. BÖLÜM: CANLILARIN OLUŞUMU VE EVRİM

|   |            |
|---|------------|
| <b>Canlıların Oluşumu ve Evrim</b> .....          | <b>302</b> |
| A. Abiyogenez (Kendiliğinden Oluş Hipotezi) ..... | 302        |
| B. Biyogenez (Canlıdan Oluş) Hipotezi .....       | 302        |
| C. LAMARCK'ın Evrimle İlgili Görüşü .....         | 304        |
| D. DARWİN'in Evrimle İlgili Görüşü .....          | 304        |
| E. Yaratılış Görüşü .....                         | 306        |
| F. Ekolojik ve Evrimsel Kurallar .....            | 306        |
| G. Evrimi Destekleyen Kanıtlar .....              | 307        |
| H. Üreme Engelleri .....                          | 308        |
| Çözümlü Test.....                                 | 309        |
| Çözümler .....                                    | 310        |

## 17. BÖLÜM: CANLILARDA DAVRANIŞ

|   |            |
|---|------------|
| <b>Canlılarda Davranış</b> .....          | <b>311</b> |
| A. Doğal Davranış .....                   | 311        |
| B. Sosyal Davranış .....                  | 312        |
| C. Sonradan Kazanılan Davranış .....      | 312        |
| D. Biyolojik Saat (Biyoritm) .....        | 313        |
| E. Hayvanlarda Savunma Davranışları ..... | 313        |
| Çözümlü Test.....                         | 315        |
| Çözümler .....                            | 316        |

## 18. BÖLÜM: SİNİR SİSTEMİ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Sinir Sistemi</b> .....                   | <b>317</b> |
| A. Omurgasız Hayvanlarda Sinir Sistemi ..... | 317        |
| B. Omurgalılarda Sinir Sistemi .....         | 318        |
| C. İnsanda Sinir Sistemi .....               | 322        |
| Çözümlü Test.....                            | 329        |
| Çözümler .....                               | 330        |

## 19. BÖLÜM: DUYU ORGANLARI

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Duyu Organları</b> .....     | <b>331</b> |
| A. Göz ve Görme Duyusu .....    | 331        |
| B. Kulak ve İşitme Duyusu ..... | 334        |
| C. Burun ve Koku Duyusu .....   | 336        |
| D. Dil ve Tat Alma Duyusu ..... | 337        |
| E. Deri ve Dokunma Duyusu ..... | 338        |
| Çözümlü Test.....               | 340        |
| Çözümler .....                  | 341        |

## 20. BÖLÜM: HORMONLAR VE ENDOKRİN SİSTEM

|   |            |
|---|------------|
| <b>Hormonlar ve Endokrin Sistemi</b> .....    | <b>342</b> |
| A. Hipofiz Bezi .....                         | 343        |
| B. Tiroid Bezi .....                          | 345        |
| C. Paratroid Bezi .....                       | 346        |
| D. Böbrek Üstü Bezler (Adrenal Bezleri) ..... | 346        |
| E. Pankreas .....                             | 348        |
| F. Eşeyssel Bezler (Gonad Hormonları).....    | 349        |
| G. Timus Bezi .....                           | 349        |
| H. Epifiz Bezi .....                          | 349        |
| İ. Plasenta.....                              | 350        |
| K. Sindirim Hormonları .....                  | 350        |
| Çözümlü Test.....                             | 352        |
| Çözümler .....                                | 354        |

## 21. BÖLÜM: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

|   |            |
|---|------------|
| <b>Destek ve Hareket Sistemi</b> .....          | <b>355</b> |
| A. Bir Hücrelilerde Destek ve Hareket .....     | 355        |
| B. Omurgasızlarda Destek ve Hareket .....       | 355        |
| C. Omurgalı Hayvanlarda Destek ve Hareket ..... | 356        |
| D. İnsanda İskelet Sistemi .....                | 356        |
| E. Kas Sistemi .....                            | 360        |
| F. Çizgili Kasların Çalışma Mekanizması.....    | 361        |
| G. Kasılmanın Kimyası .....                     | 363        |
| H. Kas ve İskelet İlişkisi .....                | 365        |
| Çözümlü Test.....                               | 367        |
| Çözümler .....                                  | 368        |

## 22. BÖLÜM: SİNDİRİM SİSTEMİ

|  |            |
|--|------------|
| <b>Sindirim Sistemi</b> .....          | <b>369</b> |
| A. Sindirim Basamakları .....          | 369        |
| B. Sindirim Çeşitleri .....            | 369        |
| C. Canlılarda Sindirim .....           | 369        |
| D. İnsanda Sindirim Sistemi .....      | 371        |
| E. Besinlerin Kimyasal Sindirimi ..... | 377        |
| F. Besinlerin Emilimi .....            | 377        |
| Çözümlü Test.....                      | 380        |
| Çözümler .....                         | 382        |

### 23. BÖLÜM: HAYVANLARDA DOLAŞIM VE BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ

|  |     |
|--|-----|
| Hayvanlarda Dolaşım ve Bağışıklık Sistemi.....                             | 383 |
| A. Omurgalılarda Dolaşım Sistemi .....                                     | 384 |
| B. Hayvanlarda Isı Düzenlenmesi .....                                      | 385 |
| C. İnsanda Dolaşım Sistemi .....   | 386 |
| D. Kan Damarlarının Yapısı ve Özellikleri .....                            | 388 |
| E. Kan ile Hücreler Arasında Madde Alışverişi<br>(STARLING Hipotezi) ..... | 390 |
| Dolaşım Sistemi Hastalıkları .....   | 391 |
| F. Lenf Dolaşımı.....  | 392 |
| G. İnsanda Bağışıklık Sistemi.....   | 393 |
| Çözümlü Test.....  | 398 |
| Çözümler .....   | 399 |

### 24. BÖLÜM: SOLUNUM SİSTEMİ

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Solunum Sistemi .....                 | 400 |
| A. Hayvanlarda Solunum Sistemi .....  | 400 |
| B. İnsanda Solunum Sistemi .....      | 403 |
| C. Soluk Alıp Verme Mekanizması ..... | 404 |
| D. Solunum Gazlarının Taşınması ..... | 405 |
| Çözümlü Test.....                     | 407 |
| Çözümler .....                        | 408 |

### 25. BÖLÜM: BOŞALTIM SİSTEMİ

|   |     |
|---|-----|
| Boşaltım Sistemi.....                   | 409 |
| A. Tek Hücrelilerde Boşaltım .....      | 410 |
| B. Omurgasız Hayvanlarda Boşaltım ..... | 410 |
| C. Omurgalı Hayvanlarda Boşaltım .....  | 412 |
| D. İnsanda Boşaltım Sistemi .....       | 412 |
| E. İdrar Oluşumu .....                  | 415 |
| F. Ozmoregülasyon .....                 | 418 |
| Çözümlü Test.....                       | 421 |
| Çözümler .....                          | 422 |

### 26. BÖLÜM: HAYVANSAL DOKULAR

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Hayvansal Dokular .....     | 423 |
| A. Epitel Doku .....        | 423 |
| B. Bağ ve Destek Doku ..... | 425 |
| C. Kas Doku .....           | 430 |
| D. Sinir Doku .....         | 432 |
| Çözümlü Test.....           | 433 |
| Çözümler .....              | 434 |
| KAYNAKÇA .....              | 435 |

### 27. BÖLÜM: ALAN EĞİTİMİ

|  |     |
|--|-----|
| 2018 Yılında Yayımlanan Biyoloji Dersi Öğretim<br>Programı .....                     | 438 |
| Sınıf Düzeylerine Göre Ünite, Konu,<br>Kazanım ve Açıklamaları.....                  | 443 |
| Öğretim Programının Öğeleri .....  | 455 |
| Kazanımlar .....   | 455 |
| İçerik (Ne Öğretelim?) .....   | 459 |
| Öğretme Öğrenme Durumları<br>(Nasıl Öğretelim?) .....                                | 461 |
| Bugünkü Öğrenme Anlayışımızda Önemli<br>Yere Sahip Bilim Adamlarının Teorileri ..... | 465 |
| Yapılandırmacı Teoriye Dayalı<br>Öğretim Modelleri .....                             | 471 |
| Öğretim Strateji, Yöntem ve Teknikleri .....   | 474 |
| 1. Öğretim Stratejileri .....  | 474 |
| 2. Öğretim Yöntemleri .....  | 474 |
| Kimyasal Maddelerin Sınıfını<br>Gösteren Semboller .....                             | 504 |
| Kavram Öğretimi .....  | 515 |
| Kavram Yanılgısı .....   | 516 |
| Tahmin-Gözlem-Açıklama (TGA) .....   | 521 |
| Tablo ve Grafik Araçları .....   | 522 |
| Kavram Ağları .....  | 522 |
| Zihin Haritaları .....   | 522 |
| Kavram Haritaları .....  | 523 |
| Kavramsal Değişim Metinleri .....  | 526 |
| Ölçme - Değerlendirme .....  | 527 |
| Portfolyoya Dayalı Değerlendirme<br>(Ürün Seçki Dosyası) .....                       | 530 |
| Öğrenciye Dayalı Değerlendirme .....   | 530 |
| Tanılayıcı Dallonmuş Ağaç .....  | 531 |
| Yapılandırılmış Grid .....   | 532 |
| Kelime İlişkilendirme Testleri (KİT) .....   | 533 |
| Performansa Dayalı Değerlendirme .....   | 534 |
| Çağdaş Ölçme Araçlarında Kullanılan<br>Puanlama Araçları .....                       | 535 |
| Rubrikler .....  | 535 |
| Kontrol Listeleri .....  | 537 |
| Dereceleme Ölçekleri .....   | 538 |
| Çözümlü Test.....  | 539 |
| Çözümler .....   | 542 |
| Karma Test .....   | 543 |
| KAYNAKÇA .....   | 549 |



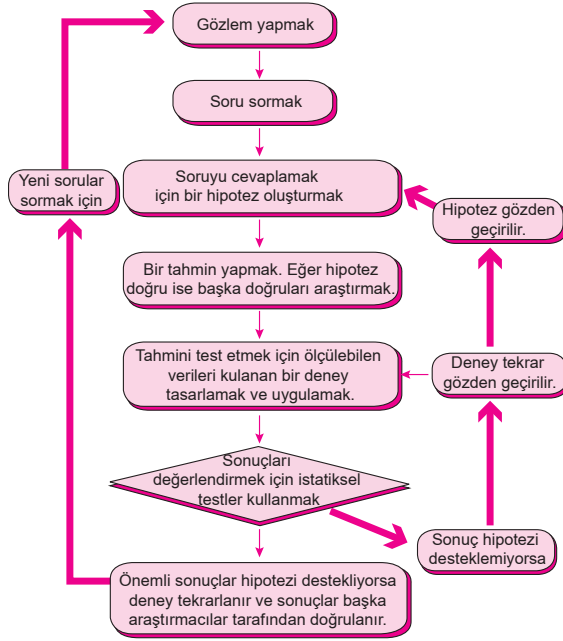
# ALAN BİLGİSİ



**BİLİMSEL ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ**

Bilimsel çalışma yöntemleri, belli bir sistematığe bağlı olarak gerçekleştirilir.

Bilim adamlarının bilimsel etkinliklerinde, gerçekçi genellemelere gidebilmek için yaptıkları çalışmalar bilimsel yöntem olarak adlandırılır.

**Bilimsel Yöntem Basamakları**

**Şekil: Bilimsel Çalışma Yapılırken İzlenen Metot**

**Gözlem Yapmak**

Bir problemle ilgili, beş duyuya dayanan incelemeler gözlem adını alır. Gözlem nitel ve nicel şekilde yapılabilir. Nitel gözlem, ölçüm aletleri ve belli parametreler kullanmadan, sadece 5 duyuya dayanarak yapılan gözlemdir. Nicel gözlem, ölçü aletleri ve standart birimler kullanarak veri toplanmasına dayanan gözlemlerdir. Günümüzdeki gözlem olanakları, elektron mikroskopları, DNA çipleri, manyetik rezonans görüntüleme gibi teknolojilerle büyük ölçüde artmıştır. Örneğin bir deniz kaplumbağasına markalama yapılabilir ve okyanusta nerede olduğu gözlemlenebilir.

Bilim insanları bir soruyu sorduktan sonra geçici cevap önermek için tümdengelimci mantığı kullanılır. Tümdengelimci yaklaşım, gözlemleri ve gerçekleri dikkate almayı ve bu gözlem - gerçeklere dayalı hipotez (öneri) oluşturmayı içerir.

Bilimsel yöntemdeki bir sonraki basamak, hipoteze dayanan tahminler yapmak için farklı bir mantık şekli - tümevarımcı mantık uygulamaktır. Tümevarımcı mantık, gerçek olduğuna inanılan bir kararla başlar ve bu kararlar uyumlu başka hangi gerçekler olduğunu tahmin etmekte sürer.

Bir hipotezden yola çıkarak tahminler yapıldığında bu tahminleri test edecek deneyler tasarlanabilir. En fazla bilgi veren deneyler, tahminin yanlış olduğunu gösterme yeteneğinde olanlardır. Eğer tahmin yanlıysa hipotez sorgulanır ve değiştirilir. Reddedilebilir.

İki genel deney tipi vardır. Bunların her ikisi de farklı örneklerden ya da gruplardan elde edilen verileri karşılaştırır. Kontrollü deneyde, test edilen faktörlerden biri ya da çoğu değiştirilir. Karşılaştırmalı deneyde ise farklı kaynaklardan toplanan değiştirilmemiş veriler karşılaştırılır. Kontrollü deneyin temeli, değişkenlerden biri hariç diğerlerinin sabit tutulmasına dayanır. Değiştirilen değişken bağımsız değişken olarak adlandırılır. Buna cevap olarak ölçülen nicelik ise bağımlı değişkendir. Karşılaştırmalı deney, hipoteze dayanarak örnekler ya da gruplar arasında bir fark olacağı tahmini ile başlar. Değişkenleri kontrol edemeyiz, yapılan şey basitçe farklı gruplardan veri toplamak ve karşılaştırmaktır.

Kontrollü ya da karşılaştırmalı deney yapsak da sonunda örneklerin, bireylerin, grupların arasında fark olup olmadığı tespit edilir. Bu farkın hipotezi destekleyip, desteklemediği kontrol edilir. Farkın önemi istatistiksel yöntemlerle ölçülebilir. İstatistiksel yöntem, hükümsüz hipotez doğru olsa bile aynı sonuçları şans eseri elde etme ihtimalinin ne olduğunu söyler.

Bilim insanları hipotezleri test etmek için kullandıkları yöntemleri açıkça tanımlamak zorundadır. Böylece diğer bilim insanları da onların buldukları sonuçları tekrarlayabilir. Tüm deneyler her zaman tekrarlanmaz. Tartışmalı sonuçlar bağımsız doğrulanmaya tabi tutulur. Bütün bilim insanları hipotezleri test etmek ve reddetmek için bilimsel yöntem basamaklarını kullanır ve bilgiye bu yolla katkı sağlar.

Kökleşmiş hipotezlere teori denir. Teoriler deneylerle ispatlanır, ancak aksi ispatlandığı takdirde değiştirilebilir. Örneğin; Dalton'un atom teorisi günümüzde geçerliliğini kaybetmiştir.

Doğruluğu tüm bilimlerce kabul edilen gerçek ya da teorilerdir. Örneğin; Yer çekimi kanunu.

## CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

En ilkel canlılar olan bakteri ve archaerlerden (arke) omurgalılara kadar canlıların tamamında görülen ortak özellikler vardır. Bu özellikler canlılığın varlığı ve canlı hayatının devamlılığı için gereklidir.

### 1. Hücresel Yapı

Canlılar yapısal ve işlevsel bakımdan en temel birim olan hücrelerden oluşmuştur. Bazı canlılar tek hücrelidir. Örneğin; bakteri, amip ve paramesyum gibi. Bazı canlılar ise çok hücrelidir. Örneğin; bitki, mantar ve hayvan gibi. Canlılar hücresel yapıya göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrılır.

- **Prokaryot hücre:** Zarla çevrili çekirdek ve organeleri olmayan hücrelerdir. Organeller olarak yalnızca ribozom organellerini bulundurur. Bakteri ve archae (arke) âleminde bulunan canlılar prokaryottur.
- **Ökaryot hücre:** Yönetici molekül olan DNA çekirdek içerisinde bulunur. Zarla çevrili organeleri vardır. Hücre organizasyonu bu organeler arasında koordineli olarak yapılır. Protista, mantar, bitki ve hayvanlar âleminde yer alan canlılar ökaryot hücre yapısındadır.

Bütün hücrelerde hücre zarı, sitoplazma, DNA, RNA, ribozom ve enzim bulunur.

### 2. Beslenme

Bütün canlılar yaşamlarını sürdürebilmek ve metabolik aktivitelerini devam ettirebilmek için beslenmeye ihtiyaç duyarlar. Beslenme canlıların enerji eldesi ve kütle artışı için mutlaka gereklidir. Bütün canlılar su ve mineral madde gibi inorganik besinleri mutlaka dışarıdan hazır olarak alır.

- **Ototrof beslenme:** Bu canlılar inorganik maddeleri kullanarak kendi besinlerini kendi üreten canlılardır. Bu canlılara üretici ya da ototrof canlı denir. Örneğin fotosentetikler ışığı kullanırken kemosentetikler oksitlenme enerjisini kullanırlar. Bazı bakteriler, algler, fitoplanktonlar ve bitkiler ototrof beslenir.
- **Heterotrof beslenme:** Bu canlılar kendi besinlerini üretmedikleri için besinlerini dış ortamdan hazır olarak beslenirler. Bu canlılara tüketici ya da heterotrof canlı denir. Heterotrof canlılar diğer canlıları besin olarak kullanır. Örneğin; mantarlar, hayvanlar bazı protistler, heterotrof beslenirler.

### 3. Solunum ve ATP Üretimi

Bütün canlılar aldıkları besinleri hücresel solunumla yıkarak metabolik ATP üretirler. Solunum bir canlıda kesintisiz devam etmelidir. Tüm canlıların kullandığı ortak enerji ATP'dir. ATP üretimi ve tüketimi canlılık göstergesidir. Her canlı hücre kendi ATP'sini kendisi üretmek zorundadır.

Solunum üç şekilde meydana gelir:

- I. **Aerobik (oksijenli) solunum:** Oksijen ETS'de en son indirgeyici olarak görev yapar. Glikoliz, kreps ve ETS tepkimelerinden meydana gelir. Prokaryotlarda sitoplazma ve mezozomda, ökaryotlarda ise sitoplazma ve mitokondride meydana gelir.
- II. **Anaerobik (oksijensiz) solunum:** Oksijenden başka moleküller (azot, kükürt gibi) ETS'de en son indirgenen moleküldür. Tepkimeleri aerobik solunuma benzerlik gösterir.
- III. **Fermantasyon (mayalanma):** Oksijen ya da başka elektron taşıma zinciri kullanmaksızın, kimyasal enerji elde etme yoluna fermantasyon denir. Fermantasyon sırasında glikoliz basamağı ortak gerçekleşir. Fermantasyon glikolizi ve elektronların NADH'den pirüvata ya da pirüvat türevlerine aktarılması ile yeniden  $NAD^+$  üreten tepkimeleri kapsar. Son ürün olarak etil alkol, laktik asit, bütirik asit gibi organik moleküller oluşur.

### 4. Metabolizma

Hücrede meydana gelen anabolik (yapım) ve katabolik (yıkım) tepkimelerinin tamamına metabolizma denir.

- **Anabolizma (özümleme = asimilasyon):** Basit moleküllerin birleştirilerek karmaşık moleküller sentezlenmesidir. Bu olayda ATP harcanır. Reaksiyon endergoniktir. Fotosentez, protein sentezi ve yağ sentezi anabolik olaylardır.
- **Katabolizma (yadımlama = disimilasyon):** Kompleks moleküllerin daha basit moleküllere parçalanmasıdır. Sindirim, solunum, proteinlerin hidrolizi, katabolik olaylardır.

### 5. Organizasyon

Her canlı belirli bir organizasyona sahiptir. Tek hücreli canlılarda organizasyon hücrenin farklı kısımlarında farklı görevleri üstlenmesiyle olur. Çok hücreli canlılarda belirli bir görev için özelleşmiş dokular ve organlar bulunur.

Atom → Molekül → Organeller → Hücre → Doku → Organ → Sistem → Organizma

KPSS  
2024  
ÖABT



# BİYOLOJİ

TAMAMI ÇÖZÜMLÜ  
SORU  
BANKASI



PEGEM AKADEMİ



**Komisyon**

**ÖABT BİYOLOJİ  
TAMAMI ÇÖZÜMLÜ SORU BANKASI**

ISBN 978-625-6890-96-1

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

12. Baskı: Ekim 2023, Ankara

Proje-Yayın Yönetmeni: Nilay Balin  
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

**Baskı:** Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818  
Matbaa Sertifika No: 47865

**İletişim**

Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.  
No: 141/33, Yenimahalle/Ankara  
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51  
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08  
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60  
İnternet: [www.pegem.net](http://www.pegem.net)  
E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)  
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

Bu kitap, Kamu Personeli Seçme Sınavı Biyoloji Öğretmenliği Alan Bilgisi ve Alan Eğitimi Testi kapsamındaki soruları çözmek için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinmeniz ve soruları kolaylıkla çözebilmeniz amacıyla farklı soru çeşitleri ile kendinizi geliştirmeniz sürecinde siz değerli okuyucularımıza kılavuzluk etmek için hazırlanmıştır.

Kitabın hazırlık aşamasında, sınav kapsamındaki temel alanlarda kapsamlı alanyazın taraması yapılmış, bu kitabın gerek ÖABT’de gerekse gelecekteki meslek hayatınızda ihtiyacınızı maksimum derecede karşılayacak şekilde ve ÖABT’de çıkan ve çıkacak sorularla paralel sorular içerecek nitelikte olması hedeflenmiştir. Detaylı, güncel ve anlaşılır bir dilde yazılan çözümlü anlatımları ve açıklamaları ile kitaptaki tüm bu özgün sorular ÖABT’de çıkacak sorularla konu ve tarz itibarıyla bire bir örtüşmektedir. Ayrıca kitabımızda, testlerin karışık değil de konu başlıklarıyla ayrı ayrı verilmiş olması, hangi konuda eksikliğinizi olduğunu görmenizi ve konu anlatımlı kitabımıza başvurarak bu eksikliklerinizi tamamlamanızı sağlayacak ve size yol gösterecektir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma sürecinde hazırlanmış olan bu kitaba ilişkin görüş ve önerilerinizi [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net) adresine e-posta yoluyla ya da 0538 594 92 40 numarasına WhatsApp üzerinden iletmeniz yeterli olacaktır.

Geleceğimizi güvenle emanet ettiğimiz siz değerli öğretmenlerimizin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinde katkıda bulunabilmek ümidiyle...

Başarılar...



Kitabın baskı tarihinden sonra gerçekleşen değişikliklere aşağıda yer alan kodu okutarak ulaşabilirsiniz.



<https://depo.pegem.net/2024oabt-biyoloji-sb-guncelleme.pdf>

## İÇİNDEKİLER

## ALAN BİLGİSİ

|  |     |
|--|-----|
| Canlıların Ortak Özellikleri.....                      | 3   |
| Organik ve İnorganik Bileşikler.....                   | 9   |
| Enzimler .....   | 26  |
| Nükleik Asitler, Genetik Şifre ve Protein Sentezi..... | 37  |
| Hücre Zarının Yapısı ve Zarda Geçen Olaylar .....      | 53  |
| Hücre Organelleri.....                                 | 67  |
| Hücre Bölünmesi.....                                   | 80  |
| Canlıların Sınıflandırılması.....                      | 93  |
| Canlılar Alemi.....                                    | 101 |
| Ekoloji.....   | 123 |
| Fotosentez.....  | 140 |
| Hüresel Solunum.....                                   | 151 |
| Bitkisel Dokular.....                                  | 168 |
| Bitkilerde Taşıma Sistemi.....                         | 177 |
| Bitkilerde Beslenme, Büyüme ve Hareket .....           | 186 |
| Bitkilerde Üreme ve Gelişme.....                       | 198 |
| Canlılarda Üreme ve Gelişme.....                       | 209 |
| Kalıtım.....   | 225 |
| Popülasyon Genetiği.....                               | 250 |
| Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği .....            | 256 |
| Canlıların Oluşumu ve Evrim.....                       | 264 |
| Canlılarda Davranış.....                               | 281 |
| Hayvansal Dokular .....                                | 285 |
| Sinir Sistemi.....                                     | 293 |
| Duyu Organları.....                                    | 302 |
| Hormonlar ve Endokrin Sistem.....                      | 310 |
| Destek ve Hareket Sistemi.....                         | 322 |
| Sindirim Sistemi.....                                  | 333 |
| Dolaşım Sistemi, Virüsler ve Bağışıklık Sistemi .....  | 342 |
| Solunum Sistemi .....                                  | 358 |
| Boşaltım Sistemi.....                                  | 366 |
| Cevap Anahtarı.....                                    | 376 |

## ALAN EĞİTİMİ

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Test 1 - 9.....     | 383 |
| Deneme - 1.....     | 456 |
| Deneme - 2.....     | 462 |
| Cevap Anahtarı..... | 468 |



# ALAN BİLGİSİ



## TEST

1. Aşağıdakilerden hangisi bütün canlılarda ortak olarak gerçekleşir?

- A)  $n \cdot \text{Glikoz} \rightarrow \text{Glikojen} + (n - 1) \text{H}_2\text{O}$   
 B)  $\text{Besin} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$   
 C)  $\text{Protein} + (n - 1) \text{mol H}_2\text{O} \rightarrow (n) \text{Amino asit}$   
 D)  $n \cdot \text{Glikoz} \rightarrow \text{Nişasta} + (n - 1) \text{H}_2\text{O}$   
 E)  $\text{Glikoz} + \text{Fruktoz} \rightarrow \text{Sükroz} + \text{H}_2\text{O}$

2.

- I. Aerob solunum  
 II. Eşeyli üreme  
 III. Aktif hareket  
 IV. Adaptasyon  
 V. Ototrof beslenme

Yukarıda verilenlerden hangisi bütün canlılarda ortaktır?

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

3.

- I. Homeostazi: Kararlı bir iç dengenin oluşmasıdır.  
 II. Sindirim: Metabolik ATP'yi üretmedir.  
 III. Üreme: Neslin devamını sağlamadır.  
 IV. Büyüme: Alınan besinlerin yapıya katılmasıdır.  
 V. Beslenme: Yaşamsal faaliyetlerin devam etmesidir.

Yukarıda verilen açıklamalardan hangisi doğru değildir?

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

4. Canlılar sabit bir iç dengenin korunması için homeostazi yaparlar.

Buna göre;

- I. Solunum,  
 II. Dolaşım,  
 III. Boşaltım,  
 IV. Üreme,  
 V. ATP üretimi

Verilenlerden hangisi homeostazinin korunmasında en az etkilidir?

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

5. Büyüme ile ilgili olarak;

- I. Tek hücreli canlılar sitoplazma hacminin artışına bağlı büyüme sağlar,  
 II. Hayvanlarda büyümeyi sağlayan hücreler zamanla bölünme özelliğini yitirir.  
 III. Bütün canlılar hücre sayısını artırarak büyür.  
 IV. Bitkiler sınırsız, hayvanlar sınırlı büyür.  
 V. Canlılar aldıkları besinleri yapısına katarak büyür.

Verilenlerden hangisi doğru olamaz?

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

6. Canlıların tamamında;

- I. Mutasyona uğrayarak kalıtsal yapıyı değiştirme,  
 II. Ribozomun büyük ve küçük alt biriminin birleşip ayrılması,  
 III. Nükleotit bulundurma,  
 IV. Enzim kullanabilme,  
 V. ETS enzimlerine sahip olma

Yukarıdaki özelliklerden hangisi bulunmaz?

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

## 7. Aşağıda verilenlerden;

- I. Dionea bitkisinin sineği yakalaması
- II. Paramesyumun sillerle yer değiştirmesi
- III. Öglenanın ışığa doğru yönelmesi
- IV. Amibin yalancı ayakla besine hareketi
- V. Balığın suda yüzmesi

hangisi durum değiştirme (pasif) hareketidir?

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

## 8.

- I. Hücresel solunum
- II. Eşeyli üreme
- III. Adaptasyon
- IV. Boşaltım

Yukarıda verilen olaylardan hangileri organizmanın yaşamını devam ettirebilmesi için zorunlu değildir?

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

## 9. Hücresel yapı ile ilgili olarak;

- I. Bütün hücrelerde çekirdek zarı, yönetici molekül, ve enzim kullanımı ortaktır.
- II. Bütün hücreler enzim sentezler.
- III. Prokaryot hücrelerde ribozomdan başka organel bulunmaz.
- IV. Bitki hücrelerinin çeperleri selülozdur.

ifadelerden hangileri yanlıştır?

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

## 10. Aşağıdakilerden hangisi katabolizma örneğidir?

- A) Amino asit + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + NH<sub>2</sub> + Enerji
- B) 6CO<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O → Besin + O<sub>2</sub>
- C) 6CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S → Besin + S + H<sub>2</sub>O
- D) n · Amino asit → Protein + (n-1) H<sub>2</sub>O
- E) n · Glikoz + Azot → Kitin + (n-1) H<sub>2</sub>O

## 11.

- I. Monomerlerden polimer madde oluşması
- II. İnorganik maddelerden basit organik madde üretme
- III. Basit organik maddelerden ATP üretme
- IV. Basit organik maddelerden kompleks organik madde üretme
- V. Kompleks organik maddelerden basit organik madde üretme

Yukarıda verilen açıklamalardan hangisi bütün canlılarda ortak değildir?

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

## 12.

- I. Fotosentez
- II. Kemosentez
- III. Solunum
- IV. Fotofosforilasyon
- V. Dehidrasyon

Yukarıda verilenlerden hangisi disimilasyon tepkimesidir?

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

13. Aşağıdakilerden hangisi homeostazi değildir?

- A) Mayoz bölünme ile gamet üretimi
- B) Fazla suyu ve tuzu terlemeyle dışarı atma
- C) Zehirli amonyağın karaciğerde üreye dönüşmesi
- D) Kanda bulunan ürenin süzülerek dışarı atılması
- E) Kalın bağırsaktan safranin dışarı atılması

## 14. Aşağıda verilen hücresel yapılardan;

- I. Kapsül
- II. Hücre duvarı
- III. Sitozol
- IV. Mezozom
- V. Plastid

hangisi bütün hücrelerde bulunur?

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

## 15. Hücresel solunumun temel amacı;

- I. Metabolik ATP'yi üretmek
- II. Basit organik moleküllerin yapısında bulunan bağ enerjisini açığa çıkarmak
- III. Canlıda kütleli artışı sağlamak

yukarıda verilenlerden hangileridir?

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

## 16.

- a. Molekül
- b. Atom
- c. Doku
- d. Organizma
- e. Hücre
- f. Organel

Çok hücrelilerde gerçekleşen organizasyon sıralaması hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) b - a - f - e - c - d  
B) b - f - a - e - c - d  
C) b - a - f - c - e - d  
D) b - a - f - d - e - c  
E) b - d - c - e - a - f

17. Aşağıdakilerden hangisinde büyüme; hücre bölünmesi ve hücre kütesinin artışı şeklinde olmaz?

- A) Öglena
- B) Sürüngen
- C) Mantar
- D) Eğrelti otu
- E) Kara yosunu

## 18. Ototrof ve heterotrof beslenme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi ortaktır?

- A) Kemofosforilasyon
- B) Fotofosforilasyon
- C) Su ve mineral maddeyi dışarıdan alma
- D) İnorganik maddelerden organik besin üretme
- E) Güneş ışığından ATP üretme

## 19. Amip, bakteri ve paramesyumda;

- I. Diploit (2n) kromozom sayısına sahip olma,
- II. Hücre zarından zar çökmesiyle madde alışverişini gerçekleştirme,
- III. DNA ve RNA bulundurma

ifadelerinden hangileri ortak değildir?

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

20. Aşağıdakilerden hangisi gelişmiş bütün bitkilerde bulunmaz?

- A) Kloroplast
- B) Merkezi koful
- C) Epidermis
- D) Hücre çeperi
- E) Koful

**21. Canlıların ortak özellikleri ile ilgili;**

- I. Canlıların kendine özgü şekli ve özgün yapıları türlerin birbirinden ayrılmasını sağlar.
- II. Tüm genler aynı birimlerden fakat değişik dizilimlerden oluşmuştur.
- III. Her gen kendine özgü bir proteinin sentezinden sorumludur.
- IV. Her hücre seçici geçirgen bir özellikte zar ile çevrilmiştir.
- V. Uyarının alınması ve gerekli tepkinin gösterilmesi, canlının doğada en uygun ortamda elverişli yaşamasını sağlar.

**verilen açıklamalardan kaç tanesi doğrudur?**

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

**22.**

- I. Canlılarda çeşitli vücut ve hücre kısımları birlikte çalışarak organizasyonu sağlar.
- II. Tek hücreliler yalancı ayak, sil ve kamçı; bitkiler yönelim ve ırganım hareketi ile hareket ederler.
- III. Bütün çevresel değişimlere rağmen organizmada kararlı bir iç ortamın sağlanması homeostazi ile olur.
- IV. Bir canlının kalıtsal materyalinin gelecek kuşaklara aktarılması üreme ile olur.

**Yukarıda verilen açıklamalardan hangileri doğrudur?**

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

**23.**

- I. Laktik asit fermantasyonu
- II. Büyüme ve gelişme
- III. Hidroliz
- IV. Hücresel solunum

**Yukarıda verilenlerden hangileri disimilasyondur?**

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

**24. Büyüme ile ilgili olarak;**

- I. Canlının çevresindeki inorganik maddelerin protoplazma yapısına çevrilmesi olayıdır.
- II. Canlılarda genetik yapıya bağlı olarak türün kendine özgü şekline ve büyüklüğüne ulaşmaya kadar devam eder.
- III. Tek hücrelilerde büyüme çoğalma ile sonuçlanır.

**verilenlerden hangileri doğrudur?**

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

- 25.** Bir araştırmacı "Klorofilsiz tüm canlılar glikozu glikojen olarak depo ederler." ifadesiyle bir hipotez kurmuştur.

**Bu araştırmacı, kurduğu hipotezi ispatlamak amacıyla aşağıdaki canlılardan hangisini incelediğinde hipotezini değiştirmesi gerekmektedir?**

- A) Mantarlar  
B) Saprofit bakteriler  
C) Öglena  
D) Karayosunu  
E) Eğrelti otu

**26.**

- I. Glikoliz evresi
- II. Mayalanma
- III. Substrat düzeyinde fosforilasyon
- IV. Enzim sentezi

**Yukarıda verilenlerden hangileri bütün canlılarda ortak değildir?**

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