Biyolojinin Önemi ve Biyolojideki Dönüm Noktaları

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Biyoloji:** Canlıların yapısını, işlevlerini, birbirleriyle ve çevreleriyle etkileşimlerini inceleyen doğa bilimidir. Sağlık bilimlerinin temelini oluşturur.
- **Katkı alanları:** Hastalıkların nedenlerinin ve tedavilerinin bulunması, tarımsal verimin artırılması, ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, ekonomik gelişme.
- **Disiplinler arası yapı:** Biyoloji; kimya, fizik, matematik, bilgisayar bilimi, mühendislik gibi alanlarla birlikte çalışır (ör. uzay biyolojisi, biyoteknoloji, biyoinformatik).
- **Dönüm noktaları:** Hastalık etmenlerinin bulaşma yollarına dair öncü fikirler (Akşemseddin), mikroskobun gelişimi, hücre teorisi, Mendel'in kalıtım çalışmaları, penisilinin keşfi, DNA'nın çift sarmal yapısı, rekombinant DNA, PCR, klonlama, İnsan Genom Projesi, CRISPR-Cas, mRNA aşıları.
- Bir dönüm noktası, insanlığın yaşamı ve doğayı anlama biçimini değiştirir ve **kendisinden sonraki araştırmalara yön verir**.
- Biyolojideki gelişmeler yeni sorunları da gündeme getirir: **antibiyotik direnci**, genetik bilginin gizliliği, gen düzenlemenin etik sınırları gibi.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1) Biyoloji biliminin tanımını kendi cümlelerinizle yazınız.

2) Eşleştiriniz.
1) Penisilinin keşfi 2) Hücre teorisi 3) CRISPR-Cas 4) Mendel'in çalışmaları
a) Canlıların temel yapı biriminin hücre olduğunun ortaya konması
b) Belirli bir gen bölgesinde kontrollü değişiklik yapılabilmesi
c) Bakteri kaynaklı hastalıkların tedavisinde yeni bir dönem
d) Özelliklerin kuşaktan kuşağa belirli kurallarla aktarılması

3) Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Biyoloji yalnızca hastalıkların tedavisiyle ilgilenir.
(…) Tarımda verim artışı biyolojik araştırmalardan yararlanır.
(…) Biyoloji başka bilim dallarından bağımsız çalışır.
(…) Biyolojik çeşitliliğin korunması biyolojinin ilgi alanındadır.

4 Boşlukları uygun sözcüklerle doldurunuz.
a) Watson ve Crick'in 1953'te ortaya koyduğu model, DNA'nın ..... yapısını açıklar.
b) Belirli bir DNA parçasını laboratuvarda milyonlarca kez çoğaltan tekniğin kısaltması ..... 'dir.
c) Genetik materyalin bir canlıdan alınıp başka bir canlıya aktarılmasını sağlayan teknoloji ..... DNA teknolojisidir.

5 Aşağıdakilerden hangisi biyoloji biliminin doğrudan katkı sağladığı alanlardan biri **değildir**?

A) Aşı ve ilaç geliştirilmesi
B) Gezegenlerin yörünge hesaplarının yapılması
C) Tarımda dayanıklı tohum çeşitlerinin elde edilmesi
D) Nesli tehlikedeki türlerin korunması
E) Atık suların mikroorganizmalarla arıtılması

6 Tarihte hastalıkların gözle görülemeyen küçük canlılar aracılığıyla bulaşabileceği fikrini ileri süren öncü Türk-İslam hekimi kimdir?

7 İnsan Genom Projesi'nin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

A) İnsan DNA'sının baz dizisinin tamamını belirlemek
B) İnsan vücudundaki tüm hücreleri saymak
C) Yeni bir antibiyotik üretmek
D) İnsan kan gruplarını sınıflandırmak
E) Mikroskobun büyütme gücünü artırmak

8 Biyoloji ile birlikte çalışan üç farklı bilim dalı yazınız ve birinin biyolojiye nasıl katkı sağladığına bir örnek veriniz.

9 Mikroskobun gelişmesinin biyolojiye en önemli katkısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Canlıların kütlelerinin ölçülebilmesi
B) Genlerin kopyalanabilmesi
C) Hayvanların davranışlarının kaydedilmesi
D) Bitkilerin daha hızlı büyütülmesi
E) Gözle görülemeyen hücrelerin ve mikroorganizmaların incelenebilmesi

10 mRNA teknolojisiyle geliştirilen aşılar hangi küresel salgının kontrol altına alınmasında önemli rol oynamıştır?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şemada biyolojideki bazı gelişmeler eskiden yeniye doğru sıralanmıştır. Soru işaretiyle gösterilen kutuya aşağıdakilerden hangisi yazılabilir? Gerekçesiyle belirtiniz.

I. Hücre teorisinin ortaya konması
II. CRISPR-Cas sisteminin tanımlanması
III. Mendel'in kalıtım kuralları



12 Penisilinin keşfi neden biyoloji ve tıp tarihinde bir **dönüm noktası** kabul edilir? İki gerekçe yazınız.

13 Antibiyotiklerin gereksiz ve bilinçsiz kullanımı sonucunda ortaya çıkan en önemli sorun aşağıdakilerden hangisidir?

A) Antibiyotiklere dirençli bakterilerin yaygınlaşması
B) Virüslerin antibiyotiklerle yok olması
C) Bağışıklık sisteminin tamamen ortadan kalkması
D) Penisilin üretiminin durması
E) Bakterilerin ökaryot hücreye dönüşmesi

14 Aşağıdaki gelişmeleri ilgili oldukları alanla eşleştiriniz: **sağlık, tarım, çevre**

a) Kuraklığa dayanıklı buğday çeşitlerinin geliştirilmesi
b) Denizdeki petrol kirliliğinin bazı mikroorganizmalarla azaltılması
c) Genetik bir hastalığın erken teşhisi için test geliştirilmesi
ç) Zararlı böceklere dayanıklı bitkilerin elde edilmesi

15 Uzun süreli uzay yolculuklarında astronotların sağlığını korumak için biyologların araştırabileceği iki konu yazınız.

16 Yetişkin bir koyunun vücut (somatik) hücresinden yeni bir koyunun elde edilmesi aşağıdaki gelişmelerden hangisine örnektir?

A) Hücre teorisi
B) Canlı klonlama
C) Polimeraz zincir reaksiyonu
D) Antibiyotik üretimi
E) Aşı geliştirme

17 "Rekombinant DNA teknolojisi" ile bakterilere insan geni aktarılarak üretilen ve diyabet tedavisinde kullanılan bir hormonun adını yazınız. Bu yöntemin eski yöntemlere göre bir üstünlüğünü belirtiniz.

18 Bir öğrenci "Biyolojideki buluşların hepsi yalnızca olumlu sonuçlar doğurur." diyor. Bu görüşe katılıyor musunuz? Bir örnekle açıklayınız.

19 Aşağıdaki çalışmalardan hangisi **çevre** ile ilgili bir biyoloji uygulamasıdır?

A) Kan şekerini ölçen cihazların geliştirilmesi
B) Yeni bir ağrı kesicinin denenmesi
C) Süt ineklerinde verimi artıran yem hazırlanması
D) Nesli tükenmekte olan bir kuş türünün üreme alanlarının korunması
E) Hastane enfeksiyonlarının kaynağının araştırılması

20 DNA'nın yapısının anlaşılmasının, daha sonra geliştirilen PCR, klonlama ve CRISPR-Cas gibi teknolojilere nasıl zemin hazırladığını kısaca açıklayınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Aşağıda biyolojideki bazı gelişmeler harflerle verilmiştir.
K: İnsan Genom Projesi'nin tamamlanması
L: İlk antibiyotik olan penisilinin keşfi
M: Mikroskopla mantar dokusunda hücrelerin (odacıkların) gözlenmesi
N: CRISPR-Cas gen düzenleme sisteminin tanımlanması
Bu gelişmelerin eskiden yeniye doğru sıralanışı hangisidir?

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

22 Bir araştırma grubu, bir bitki türünde kuraklığa dayanıklılığı sağlayan geni belirleyip başka bir bitki türüne aktarmış ve aktarılan bitkilerin az suyla yetişebildiğini göstermiştir.
Bu çalışmayla ilgili
I. Rekombinant DNA teknolojisinden yararlanılmıştır.
II. Tarımsal verimliliğe katkı sağlayabilir.
III. Yalnızca biyoloji bilgisiyle, başka hiçbir bilim dalından yararlanılmadan yapılmıştır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

23 Bir hastanede uzun yıllar boyunca aynı bakteri türünden kaynaklanan enfeksiyonlar kaydedilmiştir. İlk yıllarda bir antibiyotik hastaların çoğunda etkiliyken sonraki yıllarda aynı antibiyotiğin etkili olduğu hasta oranı sürekli azalmıştır.
Bu durumu en iyi açıklayan ifade hangisidir?

A) Antibiyotik zamanla penisiline dönüşmüştür.
B) Hastaların vücut sıcaklığı yıllar içinde düşmüştür.
C) Bakteriler zamanla virüse dönüşmüştür.
D) Antibiyotik, bakteriler yerine hastaların hücrelerini etkilemeye başlamıştır.
E) Antibiyotiğe dirençli bakterilerin oranı zamanla artmıştır.

24 Bir öğrenci biyolojideki dönüm noktaları hakkında şu tespitleri yapmıştır:
I. Mikroskobun gelişmesi olmadan hücre teorisi ortaya konamazdı.
II. DNA'nın yapısının bilinmesi gen düzenleme tekniklerinin geliştirilmesini kolaylaştırmıştır.
III. Penisilinin keşfi, CRISPR-Cas sisteminin bulunmasının doğrudan nedenidir.
Bu tespitlerden hangileri bilimsel gelişmelerin birbirine yön verdiğini doğru biçimde örneklendirir?

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

25 Bir ülkede, bir köy halkının içme suyunu kirlettiği düşünülen bir fabrikanın atıklarını incelemek için biyolog, kimyager ve mühendisten oluşan bir ekip kurulmuştur.
Bu durum en çok aşağıdaki yargılardan hangisini destekler?

A) Biyoloji, toplumsal sorunların çözümünde diğer disiplinlerle iş birliği yapar.
B) Biyoloji yalnızca laboratuvarda yapılan deneylerle ilgilenir.
C) Çevre sorunlarının çözümünde biyolojiye ihtiyaç yoktur.
D) Kimya ve mühendislik, biyolojinin alt dallarıdır.
E) Bilimsel çalışmalar tek bir uzman tarafından yürütülmelidir.

26 Tabloda bir ülkede bazı yıllardaki ortalama yaşam süresi verilmiştir.

Yıl	1920	1950	1980	2010
Ortalama yaşam süresi (yıl)	38	51	63	76

Bu artışa biyolojideki hangi iki dönüm noktasının katkı sağlamış olabileceğini gerekçesiyle yazınız. (Tablodaki veriler kurgusaldır.)

27 CRISPR-Cas teknolojisiyle ilgili
I. Bir canlının DNA'sında belirli bir bölgede değişiklik yapılabilir.
II. Genetik hastalıkların tedavisine yönelik çalışmalarda kullanılabilir.
III. Kullanımı hiçbir etik tartışmaya yol açmaz.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

28 Bir bilim insanı, yıllar önce belirli bir hastalığı taşıyan ailelerden alınan kan örneklerini, günümüzde geliştirilen yöntemlerle yeniden inceleyerek hastalığa yol açan geni bulmuştur.
Bu durum aşağıdakilerden hangisini **en iyi** açıklar?

A) Bilimsel bilgi hiçbir zaman değişmez.
B) Yeni teknolojiler eski verilerden yeni bilgiler üretilmesini sağlayabilir.
C) Genler kan örneklerinde bulunmaz.
D) Eski yöntemlerle yapılan tüm çalışmalar yanlıştır.
E) Hastalıkların tamamı çevresel etkenlerden kaynaklanır.

29 Bir hastalık salgını sırasında hastalardan alınan örneklerde, hastalık etmenine ait çok az miktardaki genetik materyalin tespit edilebilmesi için önce bu materyalin laboratuvarda milyonlarca kez çoğaltılması gerekmiştir.
Bu tespit için kullanılan yöntemin temelini oluşturan gelişme aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hücre teorisinin ortaya konması
B) Penisilinin keşfi
C) Canlı klonlamanın gerçekleştirilmesi
D) Polimeraz zincir reaksiyonunun (PCR) geliştirilmesi
E) Kalıtım kurallarının açıklanması

30 Bir gazete haberinde "Bilim insanları, laboratuvarda hastalığa neden olan geni düzelttikleri hücrelerin sağlıklı çalıştığını gösterdi." denmektedir.
a) Bu çalışmada kullanılmış olabilecek teknoloji hangisidir?
b) Bu teknolojinin insanlarda kullanılmadan önce hangi aşamalardan geçmesi gerektiğini ve neden dikkatli olunması gerektiğini açıklayınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**