Biyoteknoloji

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Genetik mühendisliği:** İstenen genlerin seçilmesi, çoğaltılması, farklı canlıların genlerinin birleştirilmesi ve bir genin başka bir canlıya aktarılması üzerine çalışan bilim dalıdır.
- **Biyoteknoloji:** Canlıları ya da onların ürünlerini kullanarak (genetik mühendisliği çalışmalarından da yararlanarak) yeni ürünler elde etme uygulamalarının tümüdür. Peynir, yoğurt, ekmek, ilaç, aşı, hormon, antibiyotik üretimi örnektir.
- **Islah:** İstenen özellikteki canlıların seçilip eşleştirilmesiyle yeni bireyler elde etmektir; istenmeyen özelliklerin ayıklanmasına **yapay seçilim** denir. **Aşılama** ve **tüp bebek** yardımcı üreme teknikleridir.
- **Gen aktarımı:** Bir canlının geninin başka bir canlıya aktarılmasıdır (ör. insülin genini bakteriye aktarıp insülin üretmek). Genetik yapısı değiştirilen canlılara **GDO** (genetiği değiştirilmiş organizma) denir.
- **Klonlama:** Bir canlının genetik olarak aynısının (kopyasının) üretilmesidir; vücut hücresinin çekirdeği, çekirdeği çıkarılmış yumurtaya aktarılır. **Gen tedavisi:** Hastalığa neden olan kusurlu genin yerine sağlıklı genin hücrelere yerleştirilmesidir.
- Biyoteknolojinin yararları (ilaç, verim, hastalık tedavisi) yanında olası riskleri (ekolojik denge, sağlık, etik sorunlar) vardır; bu yüzden **ikilemler** oluşur ve uygulamalar kurallarla denetlenmelidir.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Eşleştiriniz.

1) Gen aktarımı 2) Klonlama 3) Gen tedavisi 4) Islah

a) Kusurlu genin yerine sağlıklı genin yerleştirilmesi

b) İstenen özellikteki canlıların seçilip eşleştirilmesi

c) Bir canlının genetik kopyasının üretilmesi

d) Bir canlının geninin başka bir canlıya aktarılması

2 Aşağıdakilerden hangisinin üretiminde biyoteknolojiden yararlanılmaz?

A) Yoğurt B) Peynir C) Aşı D) Cam

3 Boşlukları doldurunuz.
a) Genetik yapısı değiştirilmiş canlılara kısaca ..... denir.
b) Islah çalışmalarında istenmeyen özelliklerin ayıklanmasına ..... seçilim denir.
c) Kadının yumurtasıyla erkeğin sperminin vücut dışında döllenmesini sağlayan tekniğe ..... denir.

4 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(...) Günümüzde diyabet hastalarının kullandığı insülin, gen aktarımı yapılmış bakterilerle üretilebilir.
(...) Klonlama ile elde edilen canlı, çekirdeğini aldığı canlının genetik kopyasıdır.
(...) Biyoteknolojik uygulamaların hiçbir riski yoktur.
(...) Gen tedavisi, hastalıkları gen düzeyinde tedavi etmeyi amaçlar.

5 Genetik mühendisliği ile biyoteknoloji arasındaki ilişkiyi bir cümleyle açıklayınız.

6 Biyoteknolojinin kullanıldığı **üç** alan yazınız ve her biri için bir örnek veriniz.

7 Bir çiftçi, yıllar boyunca en iri taneli buğday başaklarının tohumlarını ayırıp ekerek daha iri taneli buğday elde etmiştir. Çiftçinin uyguladığı yöntem hangisidir?
A) Klonlama B) Islah C) Gen tedavisi D) Aşılama

8 Şemada gösterilen biyoteknolojik uygulamanın adı nedir?

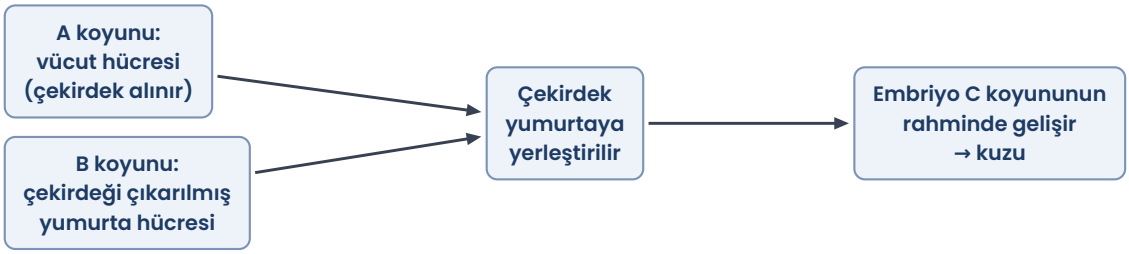


9 Klonlama yoluyla elde edilen bir canlının genetik özellikleri kime benzer?

10 Biyoteknolojinin insanlığa sağladığı **iki yarar** ve olası **iki riski** yazınız.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şemada bir klonlama çalışması gösterilmiştir. Doğan kuzu hangi koyunun genetik kopyasıdır? Neden?



12 Aşağıdakilerden hangisi gen aktarımı yoluyla yapılan bir uygulamadır?

A) Bakterilere insan geni aktarılarak ilaç üretilmesi
B) Sütten yoğurt mayalanması
C) En verimli ineklerin seçilerek çiftleştirilmesi
D) Babadan alınan spermlerin annenin rahmine aktarılması

13 Kuraklığa dayanıklı bir bitki türünden alınan bir gen, mısır bitkisine aktarılmıştır.
a) Elde edilen mısıra ne ad verilir?
b) Bu uygulamanın tarıma olası bir yararı nedir?

14 Gen tedavisi ile ilaç tedavisi arasındaki temel fark nedir?

15 Aşağıdaki uygulamaları "geleneksel biyoteknoloji" (G) ya da "modern biyoteknoloji" (M) olarak sınıflandırınız.
a) Hamurun mayayla kabartılması
b) Bir bitkiye başka bir türün geninin aktarılması
c) Sütten peynir yapılması
d) Bir hayvanın klonlanması

16 Nesli tükenmek üzere olan bir hayvan türünü korumak isteyen bilim insanları hangi biyoteknolojik yöntemden yararlanabilir? Bu yöntemin bir sınırlılığını yazınız.

17 Aşağıdakilerden hangisi biyoteknolojik uygulamaların oluşturduğu **ikilemlere** örnektir?

A) Yoğurdun sağlıklı bir besin olması
B) Gen aktarımlı bitkilerin verimi artırması ancak doğadaki diğer türleri etkileme riskinin olması
C) İnsülinin diyabet hastalarında kullanılması
D) Bakterilerin hızlı çoğalması

18 Tabloda verilen uygulamaların etkisinin **olumlu** mu **olumsuz** mu olduğunu yazınız.

Uygulama	Etki
Gen tedavisiyle kalıtsal bir hastalığın tedavi edilmesi	
Böceğe dayanıklı bitkilerin doğal türlerle karışıp onları yok etmesi	
Bakterilerle büyüme hormonu üretilmesi	
Denetimsiz genetik değişikliklerle yeni hastalıklar ortaya çıkması	

19 Aşılama ile tüp bebek yöntemi arasındaki farkı döllenmenin gerçekleştiği yer bakımından açıklayınız.

20 Bir bitkinin yapraklarının karanlıkta ışık yayması için ateş böceğinden bir gen aktarılmıştır. Bu çalışmayla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Bir genetik mühendisliği uygulamasıdır.
B) Farklı türler arasında gen aktarımı yapılmıştır.
C) Elde edilen bitki bir GDO'dur.
D) Bitki, ateş böceğinin genetik kopyası olmuştur.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir ilaç firması şu açıklamayı yapmıştır: "İnsan vücudunda üretilen bir hormonun genini bakteri hücrelerine aktardık. Bakteriler çok hızlı çoğaldığı için kısa sürede büyük miktarda hormon üretebiliyoruz."
Bu açıklamaya göre
a) Kullanılan yöntem nedir?
b) Neden bakteriler tercih edilmiştir?
c) Bu yöntemin hastalara ne yararı vardır?

22 Bir öğrenci biyoteknolojiyle ilgili şu ifadeleri yazmıştır:
I. Klonlanmış bir koyun, yumurtasını aldığı koyunun genetik kopyasıdır.
II. Gen tedavisinde sağlıklı gen, hastanın hücrelerine yerleştirilir.
III. Islah çalışmalarında hangi özelliklerin gelecek nesillere aktarılacağına insanlar karar verir.
Hangileri doğrudur?

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

23 Tuzlu topraklarda yetişebilen yabani bir bitkiden alınan gen, domates bitkisine aktarılmıştır. Yeni domates bitkisi tuzlu topraklarda da yetişebilmektedir.

a) Bu çalışmanın ülke ekonomisine olası katkısı nedir?

b) Bu domatesin tohumları doğaya yayılırsa hangi sorun ortaya çıkabilir?

24 Bir araştırmacı, genetik olarak birbirinin aynısı olan 10 fidan elde etmek istemektedir. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi bu amaca en uygundur?

A) Farklı bitkilerin tohumlarını ekmek

B) İki farklı bitkiyi çaprazlamak

C) Tek bir bitkiden klonlama ile yeni bireyler üretmek

D) Bitkilere farklı genler aktarmak

25 Bir gazete haberinde "Bilim insanları, bir çiftlik hayvanına insan proteini üreten bir gen aktardı. Hayvanın sütünden hastalıkların tedavisinde kullanılacak bir protein elde ediliyor." yazmaktadır. Bu uygulamada hangi biyoteknolojik yöntem kullanılmıştır? Uygulamanın bir yararını ve toplumda tartışılabilecek bir yönünü yazınız.

26 Aşağıdaki durumlarda hangi biyoteknolojik uygulamanın kullanılması uygun olur?
a) Kalıtsal bir kan hastalığının nedeni olan kusurlu genin düzeltilmesi
b) Et verimi yüksek sığır ırkının elde edilmesi
c) Çocuk sahibi olamayan bir çiftte döllenmenin vücut dışında sağlanması

27 Gen aktarımı yapılmış ve zararlı böceklere dayanıklı bir pamuk çeşidi ekilen tarlalarda böcek ilacı kullanımının azaldığı gözlenmiştir. Buna göre
a) Bu uygulamanın çevreye olumlu bir etkisi nedir?
b) Bu bilgiye dayanarak "GDO'lu ürünler kesinlikle zararsızdır" denilebilir mi? Açıklayınız.

28 Ali: "Biyoteknoloji tamamen yasaklanmalı, doğaya zarar veriyor."
Zeynep: "Biyoteknoloji olmasaydı insülin ve birçok aşıyı bu kadar kolay üretemezdik."
İki öğrencinin tartışmasını değerlendirerek biyoteknolojinin nasıl kullanılması gerektiğine dair bir öneri yazınız.

29 Tabloda aynı buğday tarlası için üç farklı yöntemle elde edilen yıllık verim değerleri verilmiştir.

Yöntem	Verim (kg/dekar)	Kuraklıkta verim (kg/dekar)
Yerel tohum	300	120
Islah edilmiş tohum	420	180
Gen aktarımlı tohum	450	380

a) Kuraklık döneminde en az verim kaybı hangi yöntemde olmuştur? Kaybı hesaplayınız.
b) Bir çiftçi yalnızca bu verilere bakarak karar verirse hangi tohumu seçer? Bu karar için başka hangi bilgilere ihtiyaç vardır?

30 Aşağıdaki gelişmelerden hangisi gelecekte gen tedavisinin yaygınlaşmasıyla gerçekleşmesi **beklenen** bir sonuçtur?

A) Grip gibi virüslerle bulaşan hastalıkların tamamen yok olması
B) Kalıtsal bazı hastalıkların kaynağında tedavi edilebilmesi
C) İnsanların hiç hastalanmaması
D) Tüm canlıların klonlanabilmesi

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