DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI
8. Sınıf · Fen Bilimleri · 9. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Biyoteknoloji: Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji İlişkisi, Gen Aktarımı, Klonlama, Islah, Aşı/İlaç Üretimi ve Biyoteknolojinin Etkileri (F.8.2.5.1 & F.8.2.5.2)

Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını ilişkilendirerek gen aktarımı, gen tedavisi, klonlama, aşılama ve ıslah uygulamalarını ayırt eder. · Biyoteknolojik çalışmaların sağlık, tarım, hayvancılık ve çevre alanlarındaki olumlu ve olumsuz (GDO, biyoçeşitlilik kaybı) etkilerini değerlendirir. · Gelecekteki biyoteknoloji uygulamalarının (yapay organ, kişiye özel tıp, DNA bankaları) olası sonuçları hakkında çıkarımda bulunur.

HATIRLAYALIM

- DNA ve genler üzerinde kesme, çoğaltma ve aktarma yapan bilim dalına «genetik mühendisliği»; canlı hücreleri ve bu yöntemleri kullanarak aşı, ilaç veya gıda gibi ticari ürünler üretme teknolojisine «biyoteknoloji» denir.
- Bir canlıdaki genin başka canlıya taşınmasına «gen aktarımı», kusurlu genin onarılmasına «gen tedavisi», vücut hücresi çekirdeğiyle genetik ikiz üretilmesine «klonlama» (klon, çekirdeği alınan canlının ikizidir) denir.
- Aşı, insülin ve dirençli bitki üretimi biyoteknolojinin olumlu etkileri iken; GDO kaynaklı alerjiler, gen kaçışıyla doğal biyoçeşitliliğin azalması ve ekolojik dengenin bozulması olumsuz etkileridir.

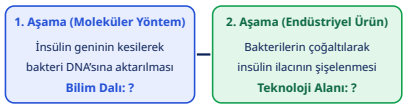
1 EŞLEŞTİRME

Sol sütunda verilen genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını sağ sütundaki bilimsel karşılıklarıyla eşleştiriniz.

☐ 1. Gen aktarımı	**a)** Vücut hücresi çekirdeğiyle canlının genetik kopyasının üretilmesi
☐ 2. Gen tedavisi	**b)** Bir türe ait genin başka bir canlı türüne kazandırılması
☐ 3. Klonlama	**c)** Üstün özellikli canlıların seçilip eşleştirilmesiyle verimli döl elde edilmesi
☐ 4. Geleneksel ıslah	**d)** Hücredeki hastalık yapıcı kusurlu genin sağlıklı genle onarılması

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Şemada şeker hastaları için bakterilerden insülin ilacı geliştirilmesinin iki aşaması gösterilmiştir. Bu iki aşamayı gerçekleştiren çalışma alanları hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?



(A) 1. Aşama: Geleneksel ıslah — 2. Aşama: Klonlama

(B) 1. Aşama: Genetik mühendisliği — 2. Aşama: Biyoteknoloji

(C) 1. Aşama: Biyoteknoloji — 2. Aşama: Geleneksel fermantasyon

(D) 1. Aşama: Gen tedavisi — 2. Aşama: Yapay seçilim

3 KISA CEVAP

Tarım araştırma kartında zararlı böceklere karşı direnç geni aktarılmış mısır bitkilerinin yanı sıra tarladaki bal arısı ve kelebek sayısının da hızla azaldığı gözlenmiştir. Bu durumun ekosistem açısından oluşturduğu olumsuz etkiyi yazınız.



4 TABLOYU TAMAMLA

Uygulama kartlarında verilen örneklerin hangi yönteme (Gen aktarımı, Gen tedavisi, Islah, Geleneksel biyoteknoloji) ait olduğunu ve temel amacını tabloya yazınız. İlk satır örnektir.



Uygulama Örneği	Kullanılan Yöntem	Temel Amacı
1. Ateş böceği geninin tütün bitkisine verilmesi	Gen aktarımı	Bitkiye ışık saçma özelliği kazandırmak
2. Kusurlu kan geninin sağlıklı genle değiştirilmesi		
3. Uzun boylu ve iri taneli buğdayların çaprazlanması		
4. Maya bakterileriyle sütten yoğurt ve peynir üretimi		

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarıyla ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Biyoteknoloji, genetik mühendisliği yöntemlerini de kullanarak ticari ve tıbbi ürünler geliştiren geniş kapsamlı bir alandır.	☐	☐
Klonlama yöntemiyle dünyaya gelen yavru canlı, embriyoyu karnında taşıyan taşıyıcı annenin genetik ikizidir.	☐	☐
Pirinç bitkisine A vitamini öncüsü üreten genin kazandırılmasıyla 'altın pirinç' elde edilmesi gen aktarımına örnektir.	☐	☐
Genetiği değiştirilmiş tek tip tohumların tarlalarda yaygınlaşması doğal biyoçeşitliliği artırarak ekosistemi güçlendirir.	☐	☐
Petrol kirliliğini ve endüstriyel atıkları parçalayan bakterilerin geliştirilmesi çevre biyoteknolojisinin yararlı bir uygulamasıdır.	☐	☐

6 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerde boş bırakılan yerleri kutudaki uygun kavramlarla tamamlayınız.

klonlama | gen | GDO | modifikasyon | insülin

1. Bir canlının vücut hücresi çekirdeği kullanılarak birebir genetik kopyasının üretilmesine _____ denir.
2. İnsanlardan alınan gen sayesinde bakterilere şeker hastalığı tedavisinde kullanılan _____ hormonu ürettirilir.
3. Laboratuvarda gen dizilimi değiştirilerek yeni özellik kazandırılan canlılara kısaca _____ adı verilir.
4. Hastalığa yol açan bozuk genin etkisizleştirilmesi veya onarılması yöntemine _____ tedavisi denir.

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Dört biyoteknoloji kartında verilen çalışmalardan hangisi modern DNA teknolojisi kullanılmadan yapılan «geleneksel biyoteknoloji» uygulamaları arasında yer alır?



(A) I. Kart: Maya mantarlarıyla hamurun kabartılması ve üzümden sirke yapılması

(B) II. Kart: Kutup balığındaki antifriz geninin domates bitkisine aktarılması

(C) III. Kart: Kök hücrelerden laboratuvarda 3B biyoyazıcıyla yapay doku basılması

(D) IV. Kart: Vücut hücresi çekirdeği kullanılarak nesli tükenen türün klonlanması

8 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı harflerle 1996 yılında vücut hücresi çekirdeğiyle kopyalanan ilk memeli koyunun adını bulunuz.

Kalıtsal bilgileri taşıyan ve çift zincirli sarmal yapıya sahip yönetici molekül

Hücrelerde yaşamsal faaliyetleri düzenleyen, insülin gibi biyolojik salgıların genel adı

Üstün özellikli bitki ve hayvanların seçilerek eşleştirilmesi çalışması

Genetik olarak bir canlının birebir kopyası olan birey

Geleneksel biyoteknoloji yöntemleriyle sütten mayalanarak elde edilen besin

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

_____

9 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Gözlem kartında az süt veren fakat hastalıklara dirençli yerli sığır ırkı ile çok süt veren fakat hastalıklara duyarlı sığır ırkının çiftleştirilerek hem çok süt veren hem de dirençli yavrular elde edildiği belirtilmiştir. Bu çalışmanın adını ve gen aktarımından farkını açıklayınız.



10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Klonlama düzeneğinde P koyununun meme hücresi çekirdeği çıkarılmış, R koyununun çekirdeksiz yumurta hücresine kaynaştırılmış ve oluşan embriyo S koyununun döl yatağına yerleştirilerek T kuzusu doğmuştur. T kuzusu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



(A) Yumurta sitoplazmasını veren R koyunu ile aynı DNA dizilimine sahiptir.

(B) Doğumu gerçekleştiren taşıyıcı S koyununun kalıtsal özelliklerini taşır.

(C) Hücre çekirdeği alınan P koyununun cinsiyeti ve genotipiyle birebir aynıdır.

(D) P, R ve S koyunlarının her birinden eşit oranda gen alarak oluşmuştur.

11 SIRALAMA

Bakterilere gen aktarımı yapılarak büyüme hormonu üretilmesini gösteren biyoteknolojik işlem basamaklarını baştan sona 1'den 4'e kadar sıralayınız.



☐ İnsan hücresindeki DNA molekülünden büyüme hormonu üretimini şifreleyen gen bölgesinin özel enzimlerle kesilerek çıkarılması

☐ Gen eklenmiş yeni plazmit DNA'sının tekrar bakteri hücresine aktarılarak genetiği değiştirilmiş bakterinin elde edilmesi

☐ Bakteri hücresinden çıkarılan halkasal DNA (plazmit) molekülünün açılarak insan büyüme hormonu geninin plazmite bağlanması

☐ Bakterilerin besi ortamında hızla çoğaltılmasıyla sentezlenen büyüme hormonunun saflaştırılarak tıbbi ilaca dönüştürülmesi

12 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Biyoteknolojinin gelecekteki hedeflerini ve günümüzdeki risklerini özetleyen karşılaştırma panosuna göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?



(A) Hastanın kendi kök hücrelerinden üretilen yapay organlar doku uyuşmazlığı riskini azaltacaktır.

(B) GDO'lu tarım ürünlerinden yabani türlere gen kaçışı olması ekolojik dengeyi tehdit etmektedir.

(C) Kişinin DNA profiline uygun ilaç geliştirilmesi tedavi başarısını artıran olumlu bir uygulamadır.

(D) Biyoteknolojik çalışmaların tamamı insan sağlığı ve çevre için hiçbir risk taşımadan uygulanır.

derskutusu.com · © Ders Kutusu · Tüm hakları saklıdır.