12. SINIF BİYOLOJİ DERSİ

1. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI SENARYOLARINA YÖNELİK SORU ÖRNEKLERİ

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce eğitim kurumu sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolarda yer alan kazanımlardan bazılarına yönelik soru örnekleri hazırlanmıştır.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, eğitim kurumu sınıf/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.

1. dönem konu soru dağılım tablolarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

Soru çözümlerine ulaşmak için karekodu okutunuz.

Not: Soru örneklerinin kazanımları, öğretmenlerimizin kazanım ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu kazanım ifadelerine sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.

Kazanım: 12.1.1.4. DNA'nın kendini eşlemesini açıklar.

1. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde gerçekleşen DNA replikasyonunun farklılıkları ve benzerlikleri nelerdir? Yazınız.

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

2. Farklı amino asitlere ait bazı mRNA kodonları ve bir proteinin sentezine kalıplık eden DNA bölümündeki nükleotit dizilimi verilmiştir.

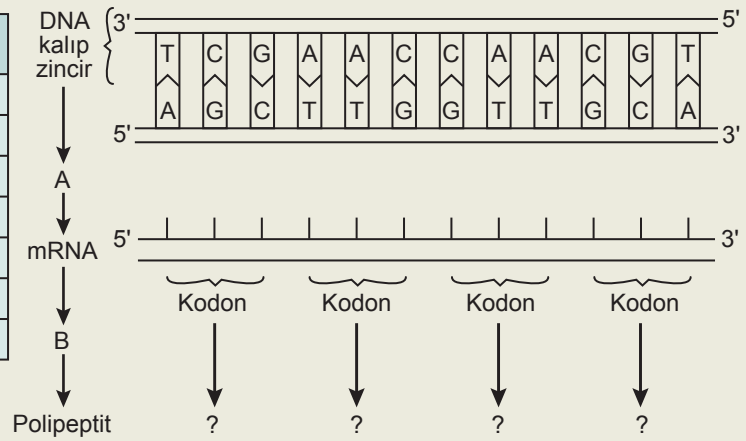
Amino asitler	Bazı mRNA kodonları
Lösin (Leu)	UUA, CUA, CUG
Alanin (Ala)	GCC, GCA
Histidin (His)	CAU, CAC
Valin (Val)	GUC, GUG, GUU

Buna göre protein sentezine kalıplık eden DNA bölümündeki CGT şifresi bir mutasyon sonucu CGG şifresine dönüşmesi sentezlenecek polipeptitin yapısında bir değişikliğe neden olup olmayacağını gerekçesiyle açıklayınız.

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

3. Aşağıda bazı amino asitler ve bu amino asitleri şifreleyen kodonların tablosu ile bir protein sentezi verilmiştir.

Amino asitler	Kodon
Valin	GUU, GUC, GUA, GUG
Lösin	CUU, CUC,CUA, CUG, UUA, UUG
Serin	UCU, UCC, UCA, UCG, AGU, AGC
Arjinin	CGU, CGC, CGA, CGG, AGA, AGG
Alanin	GCU, GCC, GCA, GCG
Metiyonin	AUG
Triptofan	UGG



Buna göre A ve B ile harflenmiş olayları açıklayarak sentezlenen polipeptidin yapısında bulunan amino asitleri sırasıyla yazınız.

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

4. Aşağıda *Mus musculus* ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Mus musculus memeliler sınıfına ait olup kanser, diyabet ve alzheimer gibi birçok hastalığın araştırılmasında kullanılır ve insanlara genetik olarak %95 oranında benzerlik gösterir. *Mus musculus*, yılda birkaç kez yavrulayan, her seferinde birçok yavru doğuran bir üreme döngüsüne sahiptir. Laboratuvar ortamında bu canlıların bakımı, beslenmesi ve yetiştirilmesi diğer hayvan türlerine göre daha düşük maliyetlidir.

Buna göre, *Mus musculus*'un model organizma olarak kullanılmasının nedenlerini açıklayınız.

Kazanım: 12.1.2.4. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.

5. Yeni genetik özelliklerin rekombinant DNA teknolojisiyle aktarılması sonucu oluşan canlılara genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) denir. GDO'lar, tarımda verimliliği artırmak, zararlılara dayanıklılık sağlamak ve besin değerini yükseltmek gibi amaçlarla kullanılmaktadır.

Buna göre GDO'un insan sağlığı ve çevre için hangi riskleri barındırdığını açıklayınız.

12. SINIF 1. DÖNEM 2. ORTAK YAZILI KONU SORU DAĞILIM TABLOSU VE ÖRNEK SENARYOLAR

Konu soru dağılım tablosu, öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla ortak sınavlardaki soru dağılımlarının gösterildiği tabloyu ifade eder. Konu soru dağılım tabloları, sınavların kapsam geçerliğinin artırılması ve öğrencilerin sınavlara daha bilinçli hazırlanması için her sınavda hangi konu/kazanımdan kaç soru sorulacağının önceden öğrencilere bildirildiği tablolardır. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme ve Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre konu soru dağılım tabloları öğretim yılı başında her sınav için il sınıf/alan zümreleri ve Ölçme ve Değerlendirme Merkezi Müdürlüğü ile birlikte oluşturulacak, ardından öğrencilerle paylaşılacaktır. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü olarak il sınıf/alan zümrelerine yardımcı olmak üzere örnek konu soru dağılım tabloları hazırlanmıştır.

12. Sınıf Biyoloji Dersi Konu Soru Dağılım Tablosu

Ünite	Konu	Kazanımlar ve Açıklamaları	2. Sınav Okul Genelinde Yapılacak Ortak Sınav		
			1. Senaryo	2. Senaryo	3. Senaryo
GENDEN PROTEİNE	Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi	12.1.1.1. Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.			
		12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.	1	1	
		12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar.		1	
		12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar.	1	1	1
	Genetik Şifre ve Protein Sentezi	12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.	3	2	2
		12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.	1	1	1
		*12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. b. Jel elektroforez tekniği incelenir ve farklı boyutlarda DNA parçalarının jel elektroforezde ayrılması görsel ögeler, grafik düzenleyiciler, e-öğrenme nesnesi ve uygulamalarından faydalanılarak açıklanır. c. Polimeraz zincir reaksiyonu kullanılarak genlerin çoğaltılması incelenir. ç. Rekombinant DNA teknikleri kullanılarak bir genin, bir plazmite klonlanması araştırılır.	3	3	4
		**12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir.			1
		12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.	1	1	1

• Okul genelinde yapılacak sınavlarda açık uçlu sorular sorulacağı göz önünde bulundurularak örnek senaryolar tabloda gösterilmiştir.
* Biyoloji çerçeve yıllık planına göre anadolu liselerinde 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar. kazanımının altında yer alan b, c ve ç açıklamalarına değinilmezken fen lisesi müfredatına dâhildir.
** Biyoloji çerçeve yıllık planına göre anadolu liselerinde değinilmezken fen lisesi müfredatına dâhildir.

Senaryolar, okul genelinde yapılacak ortak sınavlara yönelik oluşturulabilecek farklı yazılı örneklerini ifade eder. Genel Müdürlüğümüzce il sınıf/alan zümrelerine örnek oluşturması açısından konu soru dağılım tablosunda verilen örnek senaryolara uygun yazılı kâğıdı örnekleri hazırlanmıştır. İl sınıf/alan zümreleri de verilen örnek senaryoları inceleyerek kendileri benzer tablolar hazırlayıp öğretmenlerin kullanımına sunacaklardır. Örnek senaryolardaki soruların sayı ve kurgularındaki fark, sorularda ölçülen bilişsel düzeylere göre şekillendirilmiştir.

Bilişsel düzey, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin bilişsel alanda ulaşacağı hedef davranışların basitten karmaşığa olacak şekilde sıralanmasıyla tanımlanan düzeylerdir.

Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; ders içeriğinde öğretilen içeriğe benzer şekilde tanımlanmasını, gösterilmesini, bulunmasını, örneklendirilmesini, listelenmesini, basit bir şekilde yorumlanmasını vb. içerir.

Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular; öğretilen içeriğin yeni durumlar veya günlük yaşam durumları çerçevesinde kullanılmasını, ilişkilendirilmesini, çözümlenmesini, karşılaştırılmasını, çıkarım yapılmasını, değerlendirilmesini, yeni bakış açılarının sunulmasını vb. içerir.

Okul genelinde uygulanacak ortak sınavlar, il/alan zümreleri tarafından ilan edilen konu soru dağılım tabloları göz önünde bulundurularak açık uçlu veya açık uçlu ve kısa cevaplı sorulardan oluşacak şekilde yapılacaktır. Çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru/yanlış gibi diğer soru türleri kesinlikle kullanılmayacaktır.

Konu soru dağılım tablolarında soru dağılımları verilen örnek senaryoların her biri, örnek yazılı kâğıdı olacak şekilde verilmiştir.

Soru çözümlerine ulaşmak
için karekodu okutunuz.

Not: Örnek senaryolardaki kazanımlar, öğretmenlerimizin kazanım ve soruları eşleştirmesi için verilmiş; bilgilendirme amaçlıdır. Yapılacak olan yazılı sınavlarda bu kazanım ifadelerine sınav kâğıtlarında yer verilmeyecektir.

Örnek Senaryo 1	
Soru Sayısı	**Ölçülen Bilişsel Düzey**
5 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 1'deki 5, 6, 8, 9. ve 10.sorular*
5 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 1'deki 1, 2, 3, 4 ve 7. sorular*

Adı ve Soyadı: Sınıfı: Numarası:

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.

1. Harflenen RNA çeşitleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

P: Protein sentezine kalıplık eden RNA çeşididir.

R: Protein sentezinde kullanılacak olan uygun amino asitleri sitoplazmadan ribozoma taşır.

S: Hücrede miktarı en fazla olan RNA çeşidi olup ökaryot hücre yapısına sahip canlılarda çekirdekçikte üretilir.

Buna göre bilgilerin ait olduğu RNA çeşitlerinin isimlerini yazınız.

P:

R:

S:

Kazanım: 12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar.

2. Meselson ve Stahl ikilisinin DNA'nın kendini yarı korunumlu eşlemesi ile ilgili yaptıkları çalışmada *E.coli* bakterilerininin azot kaynağı olarak sadece ağır ^{15}N içeren bir besiyeri ortamında birçok kuşak boyunca çoğalmalarını sağladılar. Sonuç olarak *E.coli* bakterilerinin DNA'ları ağır azot içeren $^{15}N^{15}N$ oldu. Ağır azot içeren DNA'lar ^{14}N'lü besi ortamında bir kere eşlendiğinde oluşan DNA'lar %100 melez ($^{15}N^{14}N$) olur. Melez DNA'lar ^{14}N'lü besi ortamında bir kez daha eşlendiğinde ise %50 melez ve %50 normal DNA'lı *E.coli* bakterileri oluşur.

Buna göre normal azot içeren bir DNA taşıyan *E.coli* bakterisi önce 2 kez ağır azot içeren ortamda, daha sonra 1 kez de normal azot içeren ortamda eşlendiğinde oluşacak DNA moleküllerinin yüzde oranlarını yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

3. Kodonların şifrelediği amino asitler tabloda gösterilmiştir.

Birinci Baz Sırası	İkinci Baz Sırası: U (Urasil)	C (Sitozin)	A (Adenin)	G (Guanin)	Üçüncü Baz Sırası
U	UUU, UUC Fenilalanin UUA, UUG Lösin	UCU, UCC, UCA, UCG Serin	UAU, UAC Tirozin UAA, UAG Durdurma kodonları	UGU, UGC Sistein UGA Durdurma kodonları UGG Triptofan	U C A G
C	CUU, CUC, CUA, CUG Lösin	CCU, CCC, CCA, CCG Prolin	CAU, CAC Histidin CAA, CAG Glutamin	CGU, CGC, CGA, CGG Arjinin	U C A G
A	AUU, AUC, AUA İzolösin AUG Metiyonin Başlatma kodonu	ACU, ACC, ACA, ACG Treonin	AAU, AAC Asparajin AAA, AAG Lizin	AGU, AGC Serin AGA, AGG Arjinin	U C A G
G	GUU, GUC, GUA, GUG Valin	GCU, GCC, GCA, GCG Alanin	GAU, GAC Aspartik asit GAA, GAG Glutamik asit	GGU, GGC, GGA, GGG Glisin	U C A G

DNA'nın I. ipliği kalıp iplik olduğuna göre oluşacak proteinin yapısında bulunan amino asitleri yazınız.

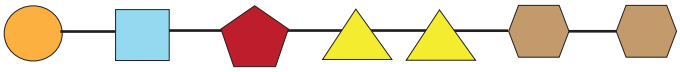
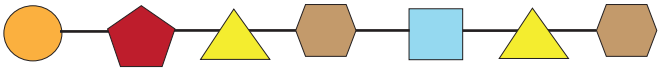
II. iplik: A G A T T T

I. iplik: T A C C C G A C T

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

4. Tabloda K, L ve M polipeptitlerinin amino asit dizilimleri verilmiştir.

Polipeptit Çeşidi	Amino asit Dizilimi
K	
L	
M	

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. K ve L polipeptitlerinin farklı olmasının nedenini yazınız.

b. L ve M polipeptitlerinin farklı olmasının nedenini yazınız.

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

5. Protein sentez mekanizması karışık olarak verilmiştir.

1. Kodon - antikodonlar arasında hidrojen bağlarının oluşması
2. mRNA'nın ribozoma bağlanması
3. Amino asitler arasında peptit bağlarının oluşması
4. Ribozomun alt birimlerinin uzaklaşması
5. DNA'nın kalıp ipliğinden mRNA sentezlenmesi

Buna göre olaylarının gerçekleşmesinin doğru sıralamasını yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.

6. Aşağıda verilen kavramların tanımını yazınız.

Genetik mühendisliği:

Biyoteknoloji:

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

7. Dünya nüfusunun yarısının temel besin kaynağı pirinçtir. Vitamin bakımından fakir olan pirinçte, A vitaminin öncül maddesi olan beta karoten üretiminden sorumlu gen yoktur. Pirincin en çok tüketildiği Güney ve Güneydoğu Asya'da 5 yaşın altındaki çocukların %70'inde A vitamini eksikliği görülmektedir. Bu durum birçoğunun sağlığının bozulmasına ve kör olmasına neden olmaktadır. Günümüzde nergis bitkisinde bulunan beta karoten üretiminden sorumlu olan gen, normal beyaz pirince aktarıldığında taneleri daha parlak ve sarı yeşil renkte olan altın pirinç üretilmiştir.

Buna göre altın pirinç üretimini sağlayan biyoteknoloji yönteminin ismini yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

8. Bir insülin hormonunun üretim aşamaları karışık olarak verilmiştir.

1. Rekombinant plazmit elde edilir.
2. İlgili gen DNA'dan izole edilir.
3. Rekombinant plazmit bakteriye aktarılır.
4. Bakteri insülin hormonu üretir.

Buna göre aşamalarının gerçekleşmesinin doğru sıralamasını yazınız.

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

9. Bilimsel çalışmalarda kullanılacak model organizmaların taşıması gereken özelliklerden 5 tanesini yazınız.

SENARYO 1

Kazanım: 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.

10. Bazı kavramlara ait bilgiler numaralanarak verilmiştir.

I. Transgenik ürünlerin olası risklerinin değerlendirilmesi ve kontrol altına alınması, modern biyoteknolojinin insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden uygulanmasını sağlamak için alınması gereken politik ve işlevsel önlemlerin tümüdür.

II. İnsan ve toplum için faydalı olabilecek her türlü araştırmanın, genel ahlaki ve manevi değerlere ters düşmeden, hukuk düzeni sınırları içinde olması durumudur.

Buna göre numaralı bilgilerin biyoteknoloji alanında hangi kavramla ilişkili olduğunu yazınız.

I.

II.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Örnek Senaryo 2	
Soru Sayısı	**Ölçülen Bilişsel Düzey**
7 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 2'deki 1, 2, 3, 4, 6, 7 ve 9. sorular*
3 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 2'deki 5, 8 ve 10. sorular*

Adı ve Soyadı: Sınıfı: Numarası:

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.1.2. Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.

1. Nükleik asitlerin yapısında bulunan bazı moleküller numaralanarak verilmiştir.

1. Riboz şekeri
2. Timin bazı
3. Adenin bazı
4. Fosforik asit

Buna göre molekülleri DNA ve RNA'nın yapısında bulunmalarına göre sınıflandırarak yazınız.

Kazanım: 12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar.

2. DNA replikasyonunda görev alan enzimlerin isimlerini ve görevlerini yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.1.3. Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisi kurar.

3. Hücrede yer alan genetik materyalin organizasyonu ile ilgili bazı yapılar numaralanmıştır.

Timin	DNA	Kromozom	Nükleotit	Gen
1	2	3	4	5

Buna göre numaralanmış yapıları küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

4. Ökaryot bir hücrede protein sentezinin gerçekleşmesi sürecinde gözlenen olaylar numaralanmıştır.

I. DNA ile mRNA arasında hidrojen bağlarının kurulması

II. mRNA'nın ribozoma bağlanması

III. DNA'daki hidrojen bağlarının koparılması

IV. mRNA kodonları ile tRNA antikodonları arasında hidrojen bağlarının kurulması

Buna göre olayların gerçekleşmesinin doğru sıralamasını yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

5. mRNA kodonlarının çeşitlerine yönelik oluşturulan tablo verilmiştir.

	A	U	C	G	
A					A
					U
					C
		1			G
U	3			2	A
					U
					C
	4			5	G
C					A
				6	U
					C
			7		G
G		8			A
	9				U
				10	C
					G

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Başlama kodonunu simgeleyen numarayı yazınız.

b. Durdurma kodonunu simgeleyen numaraları yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.

6. Aşağıda verilen kavramların tanımını yazınız.

Genetik mühendisliği:

Biyoteknoloji:

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

7. Gen klonlama çalışmasının basamakları karışık olarak verilmiştir.

I. Bakteri plazmiti bakteriden, büyüme hormonu geni içeren DNA ise hücreden ayrıştırılır.

II. Plazmitin yapısında büyüme hormonu geni bulunmasıyla rekombinant DNA elde edilir.

III. Restriksiyon enzimi ile büyüme hormonu geninin bulunduğu DNA bölümü kesilir.

IV. Ligaz enzimi yardımıyla büyüme hormonu geni plazmite yapıştırılır.

V. Rekombinant DNA'nın bakteri hücresi içerisinde çoğalması sağlanır.

Buna göre çalışma basamaklarının doğru sıralamasını yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

8. Biyoteknoloji uygulamalarına bazı örnekler numaralanarak verilmiştir.

I. Büyüme hormonu geninin sağlıklı insandan elde edilip bakteriye klonlanması

II. Tütün bitkisine ateş böceklerinden elde edilen lusiferaz enzimi geninin aktarılması

III. Nohutun süt içine konulması ile nohut üzerinde bulunan bakteriler aracılığıyla sütün yoğurda dönüştürülmesi

IV. Farklı karakterler bakımından homozigot ırklar arasında çaprazlama yapılarak üstün özellikli melez bireylerin elde edilmesi

V. Kök hücre yöntemiyle elde edilen sinir hücreleri ile felç, alzheimer, parkinson gibi sinir hastalıklarının tedavi edilmesi

Buna göre numaralı örnekleri klasik biyoteknoloji ve modern biyoteknoloji uygulamalarına göre sınıflandırarak yazınız.

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

9. Birçok hayvan türünde üstün özelliklere sahip erkek bireylerden alınan spermler, sperm bankasında bir süre saklandıktan sonra uygun zamanda üstün özellikli yumurtalar ile döllenir. Böylece daha verimli ve sağlıklı hayvanlar geliştirilir.

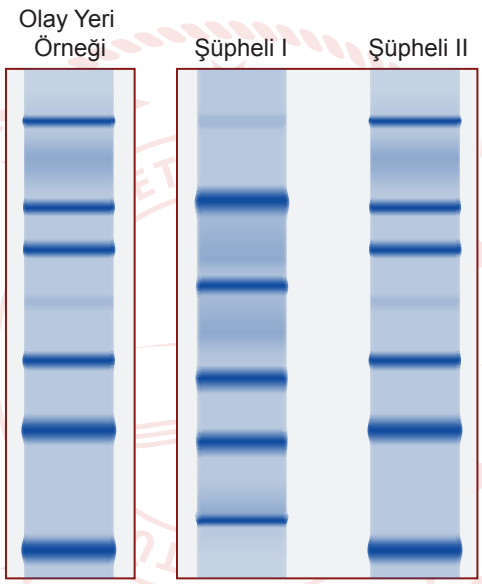
Buna göre metinde bahsedilen uygulamanın ismini yazınız.

SENARYO 2

Kazanım: 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.

10. Jel elektroforezi, nükleik asitlerin moleküler büyüklüklerine, elektrik yüklerine bağlı olarak uygulanan elektrik akımı sayesinde agaroz olarak adlandırılan özel bir matriks içerisinde bir yön boyunca taşınmasıdır.

Bir olay yerinden alınan DNA örneği biyoteknolojik yöntemlerden biri olan agaroz jel elektroforezi ile yürütüldükten sonra Şekil 1'deki görüntü elde edilmiştir. Ardından olay yerinde bulunan iki şüpheliden de tükürük sürüntü örneği alınarak tekrar agaroz jel elektroforezinde yürütülmüş ve Şekil 2'deki görüntüler elde edilmiştir.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre yapılan bu çalışmalarla şüphelilerin suçlu ya da suçsuz olma durumlarını yorumlayınız.

Örnek Senaryo 3	
Soru Sayısı	**Ölçülen Bilişsel Düzey**
7 soru	Basit bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 3'teki 2, 3, 4, 6, 7, 8 ve 9. sorular*
3 soru	Karmaşık bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik sorular *Senaryo 3'teki 1, 5 ve 10. sorular*

Adı ve Soyadı: Sınıfı: Numarası:

SENARYO 3

Kazanım: 12.1.1.4. DNA' nın kendini eşlemesini açıklar.

1. Normal azot içeren bir DNA taşıyan *E.coli* bakterisi önce 2 kez ağır azot içeren ortamda, daha sonra 1 kez de normal azot içeren ortamda eşlendiğinde oluşacak DNA moleküllerinin yüzde oranlarını yazınız.

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

2. Aşağıda bir polipeptit zincirinin amino asit dizilimi verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a. Proteinde toplam kaç peptit bağı bulunur?

b. Proteinin sentezinde en az kaç çeşit tRNA görev alır?

SENARYO 3

Kazanım: 12.1.2.1. Protein sentezinin mekanizmasını açıklar.

3. Ökaryot bir hücrede protein sentezinin gerçekleşmesi sürecinde gözlenen bazı olaylar karışık bir şekilde numaralanmıştır.

I. DNA'daki hidrojen bağlarının koparılması

II. mRNA'nın ribozomun küçük alt birimine bağlanması

III. mRNA'nın kalıp DNA zincirinden sentezlenmesi

IV. mRNA kodonları ile tRNA antikodonları arasında hidrojen bağlarının kurulması

Buna göre olaylarının gerçekleşmesinin doğru sıralamasını yazınız.

Kazanım: 12.1.2.2. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji kavramlarını açıklar.

4. Aşağıda verilen kavramların tanımını yazınız.

Genetik mühendisliği:

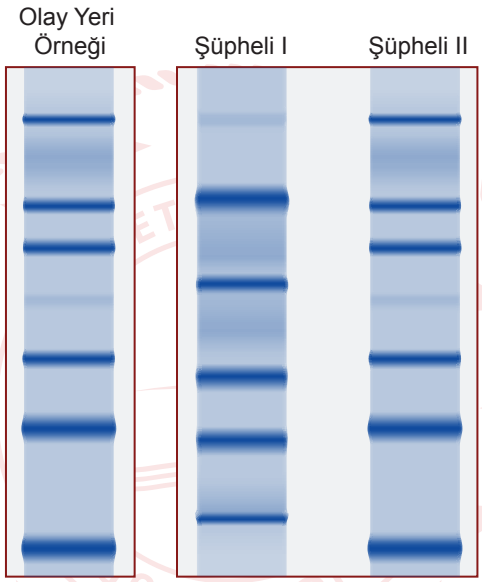
Biyoteknoloji:

SENARYO 3

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

5. Jel elektroforezi, nükleik asitlerin moleküler büyüklüklerine, elektrik yüklerine bağlı olarak uygulanan elektrik akımı sayesinde agaroz olarak adlandırılan özel bir matriks içerisinde bir yön boyunca taşınmasıdır.

Bir olay yerinden alınan DNA örneği biyoteknolojik yöntemlerden biri olan agaroz jel elektroforezi ile yürütüldükten sonra Şekil 1'deki görüntü elde edilmiştir. Ardından olay yerinde bulunan iki şüpheliden de tükürük süründü örneği alınarak tekrar agaroz jel elektroforezinde yürütülmüş ve Şekil 2'deki görüntüler elde edilmiştir.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre yapılan bu çalışmalarla şüphelilerin suçlu ya da suçsuz olma durumlarını yorumlayınız.

SENARYO 3

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

6. Kök hücrenin tanımını yaparak çeşitlerini yazınız.

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

7. Covid-19 taşıyıcı kişilerin belirlenmesinde aktif rol oynayan ve küçük bir genetik örnekten çok sayıda genetik materyalin kopyalarını inceleme imkânı sağlayan yöntemin ismini yazınız.

Kazanım: 12.1.2.3. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarını açıklar.

8. Gen klonlama çalışmasının basamakları karışık olarak verilmiştir.

I. Bakteri plazmiti bakteriden, büyüme hormonu geni içeren DNA ise hücreden ayrıştırılır.

II. Plazmitin yapısında büyüme hormonu geni bulunmasıyla rekombinant DNA elde edilir.

III. Restriksiyon enzimi ile büyüme hormonu geninin bulunduğu DNA bölümü kesilir.

IV. Ligaz enzimi yardımıyla büyüme hormonu geni plazmite yapıştırılır.

V. Rekombinant DNA'nın bakteri hücresi içerisinde çoğalması sağlanır.

Buna göre çalışma basamaklarının doğru sıralamasını yazınız.

SENARYO 3

Kazanım: 12.1.2.4. Sentetik biyoloji uygulamalarına örnekler verir.

9. Mühendislik ilkelerinin biyolojiye uygulanması yöntemiyle doğada var olmayan tamamen yeni biyolojik sistemler ve bileşenler tasarlar. Bu uygulamayla bakterilere, mantarlara ve hayvanlara; insan proteinleri, hormon, örümcek ağı, biyoyakıt ve antibiyotik ürettirilmesi sağlanabilir.

Buna göre metinde bahsedilen uygulamanın ismini yazınız.

Kazanım: 12.1.2.5. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının insan hayatına etkisini değerlendirir.

10. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının katkı sağladığı alanlara bazı örnekler verilmiştir.

- Şeker hastalarının tedavisinde kullanılan insülin hormonunun DNA teknolojisi ile elde edilmesi
- Alabalıktan alınan büyüme hormonu geninin sazan balığına aktarılması ile sazan balığının çok hızlı büyümesi ve normalden daha iri olması
- Biyoteknolojik yöntemlerle üretilen enzimlerin tıp, tekstil, dericilik ve temizlik sanayisinde kullanılması
- Transgenik mikroorganizmalar sayesinde atık sularının ve kanalizasyon sularının arıtılması

Buna göre genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının katkı sağladıkları alanları yazınız.