

CEVAPLI KİTAPÇIK

Soru	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
Puan	20	15	13	12	16	12	12	100

7 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıtı göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Kalıtsal maddeye giden kanıt · 20 puan

Bir tarihsel araştırma özeti şöyledir: I. Isıyla öldürülmüş bir bakteri tipinin bileşenleri canlı başka tipe özellik kazandırmıştır. II. Sonraki deneylerde protein ve RNA parçalandığında özellik aktarımı sürmüştür; DNA parçalandığında aktarım durmuştur.

I. bulgunun tek başına neyi gösterdiğini yazınız. II. bulgunun DNA'nın rolüne ilişkin getirdiği ek kanıtı ve araştırmaların birbirini nasıl tamamladığını açıklayınız.

Örnek yanıt

I, öldürülen bakteriden canlıya bir dönüştürücü etken aktarılabildiğini gösterir; tek başına etkeni DNA diye tanımlamaz. II, DNA'nın parçalanmasıyla aktarımın durmasını kullanarak kalıtsal aktarımda DNA'nın rolünü destekler. Sonraki deney ilk bulgunun etkenini ayırt eder.

• I, öldürülen bakteriden canlıya bir dönüştürücü etken aktarılabildiğini gösterir; tek başına etkeni DNA diye tanımlamaz. II, DNA'nın parçalanmasıyla aktarımın durmasını kullanarak kalıtsal aktarımda DNA'nın rolünü destekler. Sonraki deney ilk bulgunun etkenini ayırt eder.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

2. DNA bazlarını sayma · 15 puan

Çift zincirli bir DNA parçasında toplam 1000 nükleotit bulunuyor; bunların 200'ü adenindir.

Timin, guanin ve sitozin sayılarını hesaplayınız. Kullandığınız eşleşme kuralını açıklayınız.

Örnek yanıt

$A=T$ olduğundan T 200'dür. $G+C=1000-400=600$ ve $G=C$ olduğundan G 300, C 300'dür.

• $A=T$ olduğundan T 200'dür. $G+C=1000-400=600$ ve $G=C$ olduğundan G 300, C 300'dür.

Dikkat: Adenin miktarını toplamın her zaman %25'i sanmak.

3. RNA'ların görev dağılımı · 13 puan

Bir protein sentezi modelinde K, DNA'daki bilginin bir kopyasını ribozoma taşır; L, uygun amino asidi getirir; M, ribozomun yapısına ve işlevine katılır.

K, L, M RNA türlerini belirleyiniz. L'nin hem amino asitle hem bilgi dizisiyle ilişki kurmasının protein sentezindeki önemini açıklayınız.

Örnek yanıt

K mRNA, L tRNA, M rRNA'dır. tRNA'nın antikodonu uygun kodonla eşleşirken taşıdığı amino asit zincire katılır; bilgi sırası ile amino asit sırası arasında bağ kurulur.

• K mRNA, L tRNA, M rRNA'dır. tRNA'nın antikodonu uygun kodonla eşleşirken taşıdığı amino asit zincire katılır; bilgi sırası ile amino asit sırası arasında bağ kurulur.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

4. Nükleik asitleri karşılaştırma · 12 puan

X molekülünde deoksiriboz ve timin; Y molekülünde riboz ve urasil saptanıyor.

X ve Y'yi adlandırınız. Şeker ve baz farklarını belirtip hücredeki temel görevlerini karşılaştırınız.

Örnek yanıt

X DNA; Y RNA'dır. DNA deoksiriboz ve T, RNA riboz ve U içerir. DNA kalıtsal bilgiyi saklama/aktarmada; RNA türleri bilginin kullanılması ve protein sentezi gibi süreçlerde rol alır.

• X DNA; Y RNA'dır. DNA deoksiriboz ve T, RNA riboz ve U içerir. DNA kalıtsal bilgiyi saklama/aktarmada; RNA türleri bilginin kullanılması ve protein sentezi gibi süreçlerde rol alır.

Dikkat: Bütün RNA'ların yalnız bilgi taşıdığını söylemek.

5. Parçadan bütüne genetik yapı · 16 puan

Ökaryot bir hücre için şu kavramlar veriliyor: gen, nükleotit, DNA, kromozom. Kromozomun DNA ile ilişkili proteinlerden oluştuğu bilgisi ekleniyor.

Bu kavramlar arasında parça-bütün ilişkisini açıklayınız. "Bir kromozom yalnız bir genden oluşur." ifadesini değerlendiriniz.

Örnek yanıt

Nükleotitler DNA'nın yapı birimleridir. Gen, DNA üzerinde belirli bir ürünün bilgisiyle ilişkili bölgedir. DNA proteinlerle düzenlenerek kromozom yapısına katılır. Bir kromozom birçok gen ve gen dışı DNA bölgesi içerebilir; yalnız bir gen değildir.

• Nükleotitler DNA'nın yapı birimleridir. Gen, DNA üzerinde belirli bir ürünün bilgisiyle ilişkili bölgedir. DNA proteinlerle düzenlenerek kromozom yapısına katılır. Bir kromozom birçok gen ve gen dışı DNA bölgesi içerebilir; yalnız bir gen değildir.

Dikkat: Yanıtı verilen kanıttan daha geniş bir kesinliğe genellemek.

6. Yarı korunumlu eşlenme · 12 puan

Bir DNA molekülünün iki zinciri eski olarak işaretlenmiştir. Molekül, yalnız yeni nükleotitlerin bulunduğu ortamda bir kez eşleniyor.

Oluşan iki DNA molekülünde eski ve yeni zincirlerin dağılımını çizerek veya yazarak gösteriniz. Bu dağılımın neden “yarı korunumlu” olarak adlandırıldığını açıklayınız.

Örnek yanıt

Her yavru DNA bir eski ve bir yeni zincir içerir. Eski zincirler kalıp olur; her birinin karşısına tamamlayıcı yeni zincir kurulur. Başlangıçtaki molekülün bir zinciri her yavru molekülde korunduğu için yarı korunumlu denir.

- Her yavru DNA bir eski ve bir yeni zincir içerir. Eski zincirler kalıp olur; her birinin karşısına tamamlayıcı yeni zincir kurulur. Başlangıçtaki molekülün bir zinciri her yavru molekülde korunduğu için yarı korunumlu denir.

Dikkat: Bir yavru DNA tamamen eski, diğerini tamamen yeni çizmek.

7. Eşlenmede gereken nükleotit · 12 puan

Çift zincirli bir DNA’da toplam 800 nükleotit vardır: A 200, T 200, G 200, C 200. Molekül bir kez hatasız eşlenecektir.

Sentezlenecek yeni zincirler için gerekli toplam nükleotit sayısını ve her baz türünün sayısını bulunuz. Oluşan DNA moleküllerinin sayısını yazınız.

Örnek yanıt

Eski toplam 800 nükleotidin karşısına 800 yeni nükleotit gerekir: A 200, T 200, G 200, C 200. Sonuçta her biri 800 nükleotitli iki çift zincirli DNA oluşur.

- Eski toplam 800 nükleotidin karşısına 800 yeni nükleotit gerekir: A 200, T 200, G 200, C 200. Sonuçta her biri 800 nükleotitli iki çift zincirli DNA oluşur.

Dikkat: Yeni nükleotit gereksinimini toplam son DNA miktarı olan 1600 sanmak.