

ÖĞRENCİ

ADI:
SOYADI:
SINIFI:NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ
2024 - 2025 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI
BİYOLOJİ DERSİ 12. SINIFLAR
1. DÖNEM 1. YAZILI ÖRNEK SORULARI

Okulunuzun Adı

CEVAP ANAHTARI

12.1. 1.1 Nükleik asitlerin keşif sürecini özetler.

1. Kalıtsal maddenin keşfi sürecinde pek çok çalışma yapılmıştır. En önemli çalışmalardan biri Grift'in kapsüllü ve kapsülsüz bakteriler ile yaptığı deneydir. Grift bu çalışmaları ile bakteriler arasında transformasyonla bir bilgi aktarımı olduğunu belirlese de bunu sağlayan şeyin protein mi DNA mı olduğunu açıklayamamıştır. Daha sonra Avery'in yaptığı çalışmalar, kalıtsal bilgi aktarımının protein ile değil DNA ile gerçekleştiğini ortaya koymuştur.

a) Yönetici molekülün DNA mı protein mi olduğu ayrımı yapılırken Avery ve arkadaşları hangi atomları radyoaktif olarak kullanmıştır? (8 puan)

Fosfor ve kükürt kullanılmıştır.

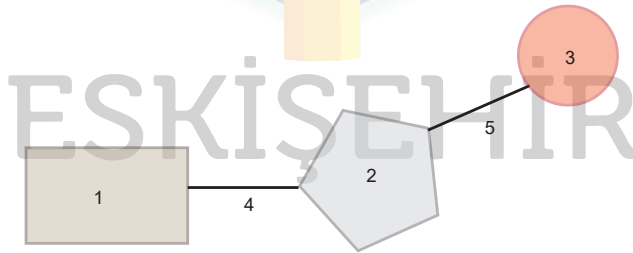
b) Avery'in çalışmalarında bu atomları kullanmasının sebebi nedir? (10 puan)

Yönetici molekül olan DNA, nükleotitlerden oluşur. Nükleotitlerin yapısında fosfat bulunurken proteinin yapıtaşı olan amino asitlerde fosfat bulunmaz. Proteinlerin yapısında kükürt bulunurken nükleik asitlerde kükürt bulunmaz.

12. 1.1.2 Nükleik asitlerin çeşitlerini ve görevlerini açıklar.

2. Nükleik asitler (DNA ile RNA) ve nükleotitler ile ilgili soruları cevaplayınız.

a) Nükleotit modelinde numaralar ile gösterilen yapıları (1 - 2 - 3) ve bu yapılar arasındaki bağları (4 - 5) isimlendiriniz. (5 x 2 = 10 puan)



1 - Azotlu Organik Baz

2 - Beş karbonlu şeker (pentoz)

3 - Fosfat

4 - Glikozit bağı

5 - Fosfodister bağı

b) Guanin deoksiribonükleotiti ve guanin ribonükleotiti çizerek yapısını karşılaştırınız. (10 puan)

DNA ve RNA 'ya ait guanin nükleotitini karşılaştırdığımızda pentoz şeker (2) farklıdır. Pentoz şeker DNA' da deoksiriboz, RNA' da ribozdur. Baz (guanin bazı) ve fosfat ortaktır.

c) DNA ve RNA yapısında bulunan nükleotit çeşitlerini yazınız. (8 x 2 = 16 puan)

DNA'daki nükleotit çeşitleri

1 Adenin deoksiribonükleotiti

2 Guanin deoksiribonükleotiti

3 Sitozin deoksiribonükleotiti

4 Timin deoksiribonükleotiti

RNA' daki nükleotit çeşitleri

1 Adenin ribonükleotiti

2 Guanin ribonükleotiti

3 Sitozin ribonükleotiti

4 Timin ribonükleotiti

d) DNA ve RNA' nın ökaryot ve prokaryot hücrede bulunduğu yerleri yazınız.(6 puan)

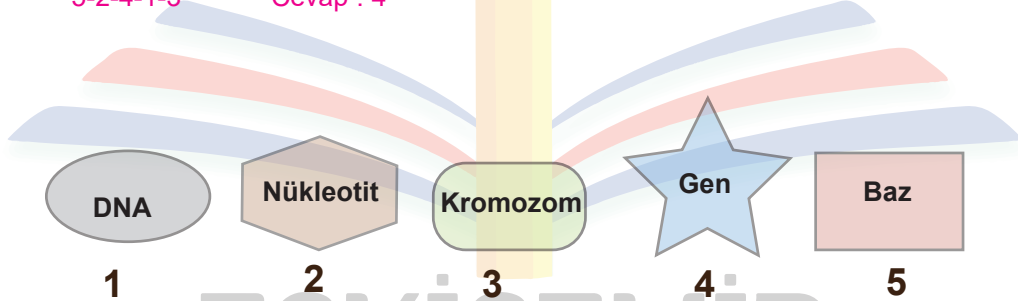
DNA, prokaryot hücrelerde sitoplazmada; ökaryot hücrelerde ise çekirdekte, mitokondride ve kloroplastta yer alır.
RNA, prokaryot hücrelerde sitoplazma ve ribozomda; ökaryot hücrelerde ise çekirdek, sitoplazma ve bazı organel-
lerde bulunur.

12.1.1.3 Hücredeki genetik materyalin organizasyonunda parça bütün ilişkisini kurar.

3. a) Ökaryot bir hücrede genetik materyalin organizasyonu ile ilgili numaralandırılmış yapıları en basitten en karmaşığa doğru sıraladığımızda 3. sırada hangi yapı bulunur? (6 puan)

5-2-4-1-3

Cevap : 4



b) Hücredeki gen, DNA, kromatin ve kromozom ilişkisini açıklayınız. (14 puan)

Kalıtsal bilgiyi taşıyan DNA'dır. Gen, en az birkaç bin nükleotitten oluşan DNA bölgesidir. Hücre döngüsünün inter-
faz safhasında ökaryot ve bazı arkelerde histon proteinine sarılı halde bulunan DNA, kromatin şeklinde iplik yumağı
görüntüsündedir. Hücre bölünmesi sırasında kromatin yoğunlaşıp paketlenerek kromozom halinde görülür.

12.1.1.4 DNA' nın kendini eşlemesini açıkla.

4. Replikasyon ile ilgili verilen soruları cevaplandırınız.

- Replikasyon nedir? (3 puan) Hücrelerde ne zaman gerçekleşir? (2 puan)

DNA' nın hücre bölünmesi öncesinde interfaz (S) aşamasında eşlenerek bir kopyasını oluşturmasıdır.

- Replikasyon için ortamda bulunması gereken maddelerden dört tanesini yazınız? (5 puan)

DNA polimeraz enzimi

Dört çeşit deoksiribonükleotit

DNA ligaz

Helikaz

Mg (Magnezyum) iyonları

- Bakteri hücrelerindeki replikasyonun, ökaryot hücrelerdeki replikasyondan farklı olmasının sebebi nedir? (5 puan)

Bakteriler prokaryot hücre yapısındadır ve DNA halkasal olduğundan tek bir replikasyon orijini oluşturur. Açılan polinükleotit zincirinin karşısına yeni zincirler oluşturarak replikasyon tamamlanır. Ökaryot hücrelerde ise birden fazla replikasyon orijini olur.

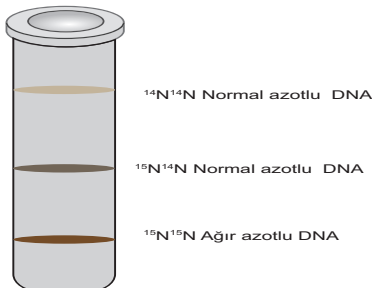
- DNA replikasyonunda görev yapan enzimler hangileridir? (5 puan)

ENZİM	GÖREVİ
Helikaz	DNA zincirini açar.
DNA Polimeraz	Polinükleotide yeni nükleotitler ekleyerek sentezi devam ettirir.
DNA Ligaz	Yeni polinükleotit parçacıkları arasındaki boşlukları kapatır.

12.1.1.4 DNA' nın kendini eşlemesini açıkla.

5. Ağır azotlu (^{15}N) nükleotitlerden oluşan bir DNA molekülü, normal azotlu (^{14}N) nükleotitlerin bulunduğu ortamda iki kez eşleniyor.

Ağır, normal ve hafif azotlu DNA'lar santrifüj edildiğinde tüpteki görüntüsü aşağıdaki gibidir.



a) Eşlemeler tamamlandığında oluşan DNA moleküllerinin % kaç normal, ağır veya melezdir? (10 puan)

%50 melez %50'si normal DNA molekülüdür.

b) Bilim insanları işaretli azot kullanarak yaptığı bu deneylerle 'DNA kendini nasıl eşler?' sorusunun cevabını ne bulmuştur? (10 puan)

İşaretli azotla yapılan deneyler sonucunda atasal DNA, yeni zincirler için kalıp rolü oynar sonra tekrar bir araya gelir bu da semi konservatif (yarı korunumlu) model ile açıklanır.