KONU NÜKLEİK ASİTLER VE REPLİKASYON

RNA; ökaryot hücrelerde, çekirdekte, sitoplazmada, ribozomun yapısında, mitokondride ve kloroplastlarda bulunur. Prokaryot hücrelerde ise sitoplazmada ve ribozomun yapısında bulunur.

DNA'dan farklı olarak RNA'nın yapısında deoksiriboz şekeri yerine riboz şekeri bulunur. Azotlu baz olarak da timin yerine urasil bulunur.

RNA, kendini eşleyemez. Bu nedenle bütün RNA çeşitleri, DNA üzerinde yer alan anlamlı şifrelere (gen) göre sentezlenir.

Tüm hücrelerde; mesajcı RNA (mRNA), taşıyıcı RNA (tRNA) ve ribozomal RNA (rRNA) olmak üzere üç çeşit RNA vardır.

Mesajcı RNA (mRNA)

mRNA, genden aldığı bilgiyi ribozoma taşır. mRNA'nın taşıdığı bilgi, sentezlenecek proteine ait amino asitlerin çeşidini ve sırasını belirleyen bilgidir.

Taşıyıcı RNA (tRNA)

tRNA, protein sentezinde kullanılacak olan amino asitleri sitoplazmadan ribozoma taşır.

Çekirdekten tek zincir hâlinde sentezlenen tRNA'lar, sitoplazmada kendilerine özgü katlanmalar yaparak çift zincirli yonca yaprağına benzer şekilde görülür.

Ribozomal RNA (rRNA)

rRNA, ökaryot hücrelerde çekirdekçikte sentezlenir. Proteinlerle birlikte ribozomların yapısında bulunur.

Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

Prokaryot hücrelerde yer alan halkasal DNA'da replikasyon için bir başlangıç bir de bitiş noktası bulunur. Prokaryotlarda replikasyon süreci iki yönlü devam eder.

Ökaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

Ökaryot hücrelerde DNA üzerinde çok sayıda replikasyon orijini vardır.

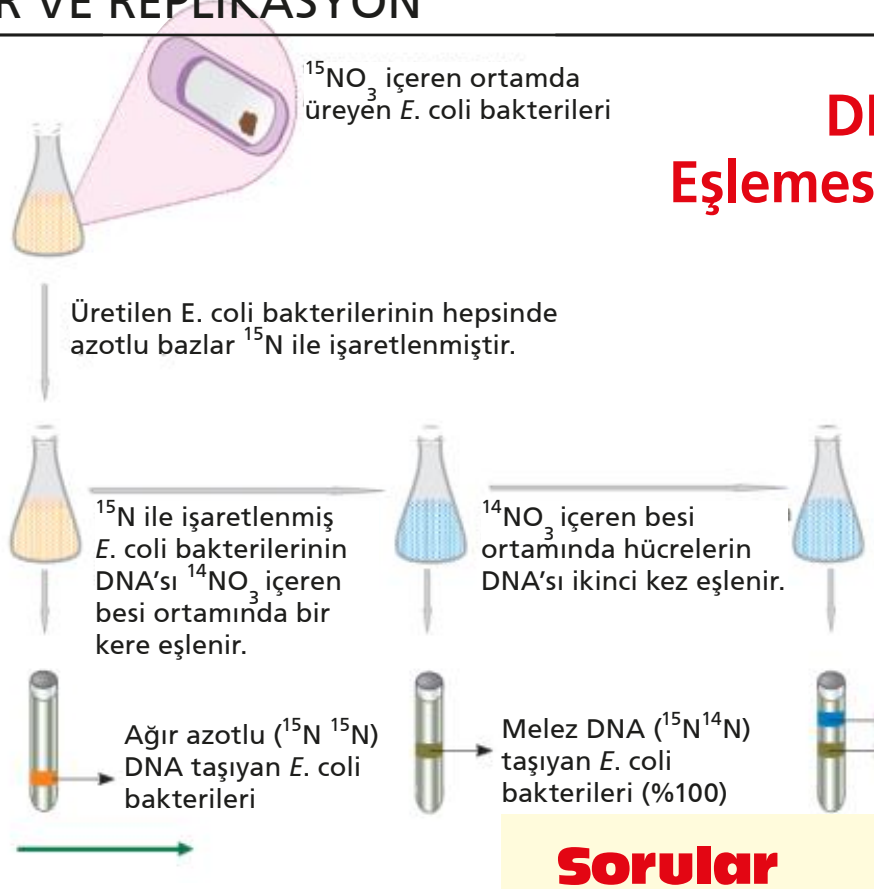
DNA Sentezinde Görev Alan Enzimler

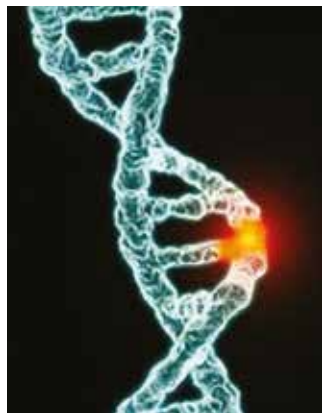
Helikaz, azotlu organik bazlar arasındaki zayıf hidrojen bağlarını koparak sarmal zincirleri birbirinden ayırır.

DNA polimeraz, DNA sentezi sırasında yeni sentezlenecek zincirin ucuna nükleotit eklemesi yapar.

DNA ligaz, DNA replikasyonu sırasında oluşturulan DNA parçalarını birleştirir.

DNA'nın Kendini Eşlemesi (Replikasyon)





DNA, kendisini yarı korunumlu olarak eşler. İki zincirli sarmal DNA'nın her bir ipliğinin kalıp görevi yaparak kendine eş yeni bir DNA ipliği oluşturmasına yarı korunumlu eşlenme denir. DNA'nın yarı korunumlu olarak eşlenmesini kanıtlayan deneyler, Matthew Meselson (Methiv Meselsın) ve Franklin Stahl (Franklin Sıtal) tarafından 1958 yılında yapılmıştır. Meselson ve Stahl'ın yaptığı çalışmalar yan tarafta özetlenmiştir.

Replikasyon orjini, replikasyonun başlangıç noktasıdır. Başlangıç noktasından iki zincir ters yönde ayrılmaya başladığında kromozom üzerinde replikasyon çatalı adı verilen bir yapı ortaya çıkar.

Sorular

1. RNA molekülü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Şekeri deoksiribozdur.
B) Çift nükleotit zincirinden oluşur.
C) Kendini eşleme özelliği vardır.
D) Tüm çeşitlerinde hidrojen bağı bulunur.
E) Protein sentezinde görevlidir.

CEVAP: E

3. Normal azotlu (^{14}N) DNA'ya sahip bir bakteri ağır azotlu (^{15}N) ortamda 4 kere bölünmeye bırakılıyor.

Bölünme bittiğinde ortamdaki melez DNA'ya sahip bakterilerin ağır azota sahip bakterilere oranı nedir?

(^{14}N - ^{14}N normal DNA, ^{14}N - ^{15}N melez DNA, ^{15}N - ^{15}N ağır DNA)

A) 1/16 B) 1/4 C) 1/7 D) 1/14 E) 1/3

CEVAP: C

I. DNA helikaz	a. DNA sarmalını çözen enzim
II. DNA ligaz	b. Tek bir zincir üzerindeki DNA parçalarını birleştiren enzim
III. DNA polimeraz	c. Kalıp zincirin karşısına yeni DNA zincirini sentezleyen enzim

2. Yukarıdaki tabloda enzimler ve görevleri verilmiştir. Buna göre enzim ve görev eşleştirmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I – a, II – b ve III – c
B) I – b, II – c ve III– a
C) I – c, II – a ve III – b
D) I – c, II – b ve III – a
E) I – b, II – a ve III – c

CEVAP: A