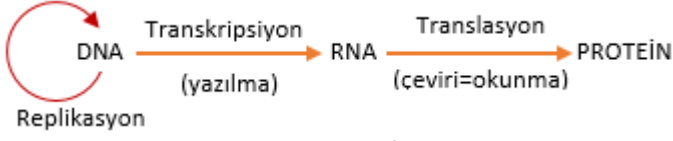


## SANTRAL DOĞMA, POLİRİBOZOM VE BİR GEN BİR POLİPEPTİT HİPOTEZİ

### SANTRAL DOĞMA

-1958 yılında Francis Crick hücre içindeki genetik bilgi akışının DNA'dan RNA'ya ve RNA'dan da proteine doğru olduğunu ifade etmek için **santral dogma** kavramını kullanmıştır.  
-DNA'daki genetik bilgiden RNA aracılığı ile ribozomlarda protein sentezlenmesine **santral dogma** denir.



**Şekil: Santral dogma olayında DNA'dan proteine bilgi akışı**  
[www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

-Santral dogma tek yönlü gerçekleşir. DNA'dan protein sentezlenir. Ancak proteinden RNA, RNA'dan da DNA sentezi olmaz.

-Buna göre santral dogma DNA'dan DNA'ya ya da RNA'ya ve oradan proteine bilgi aktarımıdır. Replikasyon, transkripsiyon ve translasyon olaylarını kapsar.

-Prokaryot hücrelerde replikasyon ve transkripsiyon olayları sitoplazmada, translasyon olayı ise ribozomda gerçekleşir.

-Ökaryot hücrelerde replikasyon ve transkripsiyon olayları çekirdekte, mitokondri ve kloroplastlarda, translasyon olayı ise ribozomda gerçekleşir.

- Replikasyon olayı hücrenin bölüneceğini kanıtlar.

-Transkripsiyon ve translasyon olayları ise protein sentezi sırasında meydana gelir.(Protein sentezinde replikasyona gerek yoktur.)

- Replikasyon olayında A, G, C ve T nükleotitleri;

-Transkripsiyon olayında A, G, C ve U nükleotitleri; translasyon olayında ise amino asitler kullanılır.

- Replikasyon olayı bölünemeyen hücrelerde (örneğin sinir hücrelerinde) gerçekleşmez. Transkripsiyon ve translasyon olayları protein sentezi yapan tüm hücrelerde gerçekleşir.

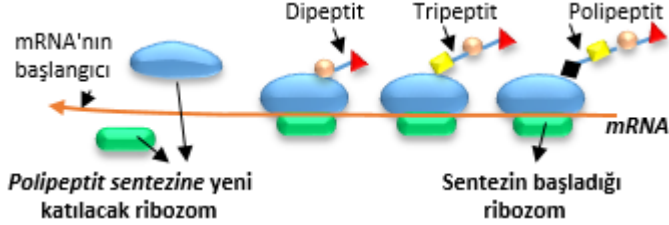
-Replikasyon sırasında oluşabilecek bir hata kalıtsal olabilir. Transkripsiyon ve translasyon olaylarındaki hatalar kalıtsal olmaz, fakat farklı bir proteinin üretimine neden olabilir.

### POLİRİBOZOM (POLİZOM)

-Bir mRNA'nın birden fazla ribozoma tutunması ile oluşan çoklu yapıya denir.

-Ribozomlardan biri başlama kodonunu geçince, başka bir ribozom mRNA'ya bağlanarak oluşur.

-Bu yapılar hücrenin aynı proteinin çok sayıda kopyasını kısa bir süre içinde üretmesine yardımcı olur.



**Şekil: Poliribozom**

### Protein moleküllerinin farklı olmasında etkili olan faktörler:

- Şifreyi veren genlerin nükleotit dizilişlerinin farklı olması
- Şifreyi taşıyan mRNA'daki nükleotit dizilişlerinin farklı olması
- Protein yapısındaki aminoasitlerin sayısı
- Protein yapısına katılan aa çeşidi
- Proteindeki aminoasitlerin diziliş sırası
- Protein sentezindeki aminoasitlerin çeşitlerinin sayısı

**Hatırlatma:** Kurulan peptit bağlarının protein çeşitliliğine bir etkisi yoktur.

### BİR GEN BİR POLİPEPTİT HİPOTEZİ

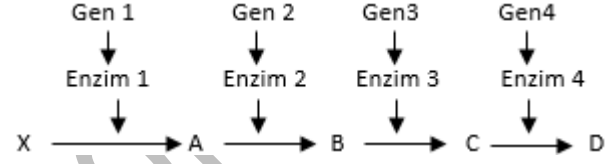
Hücredeki yaşamsal olaylarda görev alan enzimler protein yapısındaki moleküllerdir. Bu moleküllerin sentezinden sorumlu DNA parçasına **gen** adı verilir.

Genler protein sentezinden sorumlu olduklarından enzim sentezinden de sorumludur.

-Canlılardaki her bir polipeptit zincirinin dolayısıyla her bir enzimin bir gen tarafından şifrelenmesine **bir gen bir polipeptit** hipotezi denir.

- Gen mutasyonu nedeniyle değişirse enzim sentezleyemeyeceği için canlıda çeşitli sorunlar ortaya çıkabilir ya da canlı yaşamını sürdüremez.

-George Beadle (Coc Bidil) ve Edward Tatum (Edvird Tatum) adlı bilim insanları Neurospora (ekmek küfü mantarı) sporlarının mutasyona uğramalarını sağlayarak bu sporları kültür ortamına almışlar ancak mutasyona uğrayan sporların bu ortamda yaşayamadıklarını belirlemişlerdir. Ortama arjinin amino asidi ve vitamin eklendiğinde sporların yaşamlarını devam ettirdiği görülmüştür. Böylece ekmek küfü sporlarının mutasyon sonucu arjinin amino asidini sentezleyemedikleri anlaşılmıştır.



**Şekil: Bir gen-bir polipeptit hipotezi**

Enzimleri sentezleyen genlerden biri mutasyona uğrarsa ilgili enzim sentezlenemez ve onun etkilediği tepkime gerçekleşemez.

**-Yukarıdaki örneği inceleyelim;**

-Gen 1 mutasyona uğrarsa enzim 1 sentezlenemez. Enzim 1 sentezlenemezse X maddesi A'ya dönüşemez. X maddesinin birikimi söz konusu olur. A maddesi olmayacağından B,C ve de D olmayacaktır. Bu durumda ortama A maddesinin verilmesi gerekir.

-Gen 3 mutasyona uğrarsa, enzim 3 sentezlenemez ve B, C'ye dönüştürülemez. Ortamda B maddesi birikir. Biriken bu ve benzeri maddeler hücrenin veya canlının ölümüne sebep olabilir. Eğer bu ortama Enzim 3 ilave edilirse tepkime devam eder veya C ilave edilirse D sentezlenir.

### PROTEİN SENTEZİ İLE İLGİLİ UYARILAR

**1. Zayıf hidrojen bağlarının bulunduğu ve geçici olduğu yerler;**

- DNA nükleotitleri arasında,
- tRNA'nın kendi üstüne katlanması ile oluşan karşılıklı zincirlerdeki nükleotitler arasında,
- mRNA ile DNA'nın anlamlı ipliği arasında (geçici),
- Translasyon sırasında mRNA ile tRNA arasında ribozomarda, (geçici)

**2. DNA çift sarmalı orta yerinden açılmış ise protein sentezi için şifre verecek, bir uçtan açılmaya başlamış ise muhtemelen eşlenecek veya protein sentezi için şifre verecek demektir.** [www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

**3.**

	Prokaryot hücrede	Ökaryot hücrede
Replikasyon	Sitoplazmada	Çekirdekte Mitokondride Kloroplastta
Transkripsiyon	Sitoplazmada	Çekirdekte
Translasyon	Ribozomlarda	Ribozomlarda