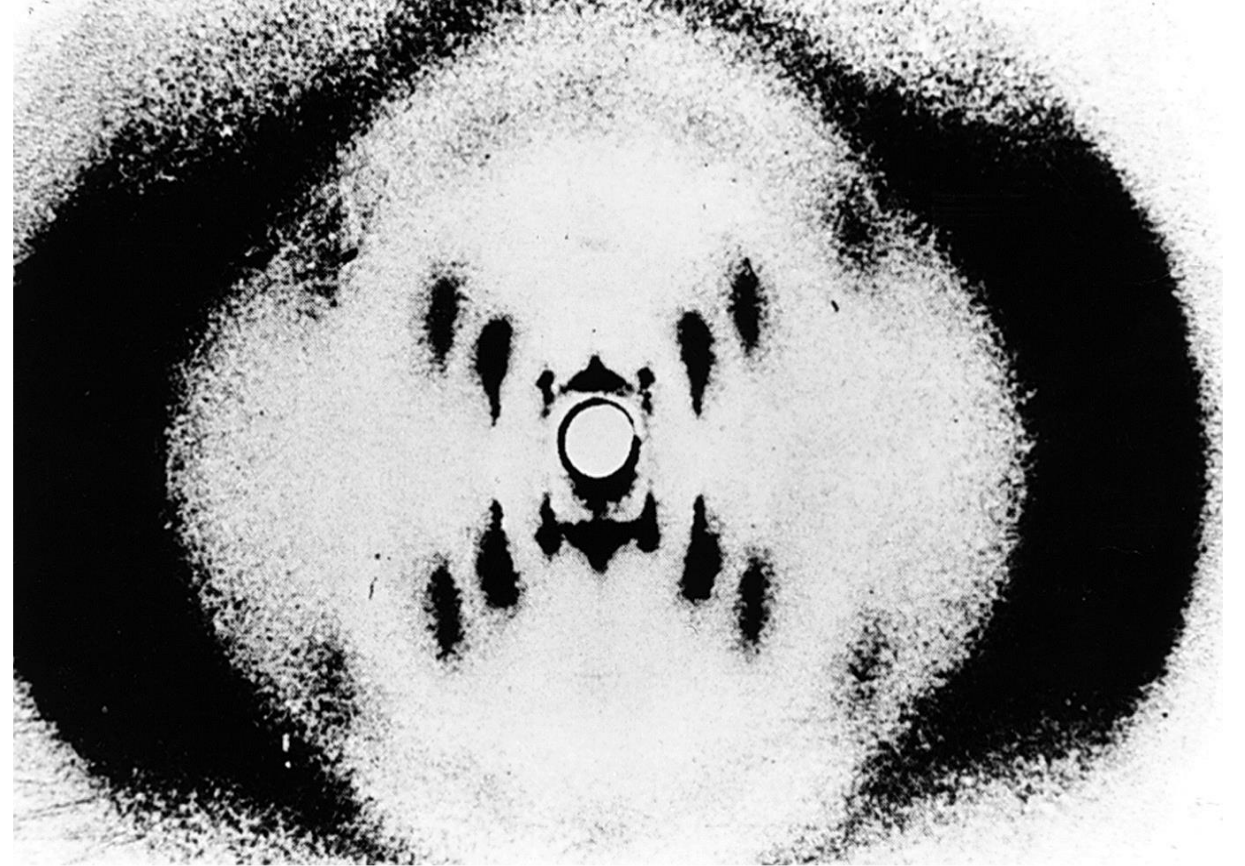


- **DNA molekülü kendini oluşturan nükleotidlerin sayısına bağlı olarak, büyüklüğü türden türe değişen, uzun zincir şeklinde bir yapı gösterir. İnsanda bu zincirin uzunluğu açıldığında 2 metreye kadar varabilir. Bütün halinde elde edilmesi zincirin hassas ve kırılğan yapısından ötürü çok güçtür.**
- **Nükleotidlerin yapısı bazik olmasına karşılık, omurgadaki PO<sub>4</sub>(fosforik asit) grubunun varlığı polinükleotid zincirlerin asit özellikte olmalarına yol açar ve nükleik asit terimi de bu özellikten kaynaklanır.**

- DNA çift sarmalının dikkate değer ve önemli bir özelliği, molekülü oluşturan zincirlerin birbirlerinden kolaylıkla ayrılabilmesi ve yeniden birleşebilmesidir. Protein sentezi ve DNA replikasyonu (kendi kopyasını oluşturması) bu özellik sayesinde meydana gelebilir.
- DNA'nın iki zinciri, birbirine sadece H bağları ve hidrofobik etkileşimlerle bağlı olmaları nedeni ile, nükleotidleri arasındaki kovalent bağlardaki herhangi bir kopma olmaksızın çözülebilir (**denatürasyon**). Aynı şekilde çözülmüş molekülün zincirleri tamamlayıcı bazları arasında H bağlarının oluşumu ile birleşip sarmal yapıyı yeniden oluşturabilir (**renatürasyon**).

# X-Işını Kırınımı

- DNA zincirleri X-ışını bombardımanına tutulur ve molekülün atomik yapısına göre saçtığı ışınlar belirlenir. Buna göre;
- 1947- William Astbury DNA'da 3.4 A aralıklarla tekrarlayan yapıların varlığını doğrulamış ve DNA'nın bir çeşit sarmal yapıda olduğunu ileri sürmüştür.
- 1950-1953- Rosalind Franklin  
3.4 A aralıklarla tekrarlayan yapıların varlığını doğrulamış ve DNA'nın bir çeşit sarmal yapıda olduğunu daha saf örnekler kullanarak gösterebilmiştir.



# Genetik şifre

---

**Genom;** organizmadaki genetik materyal.

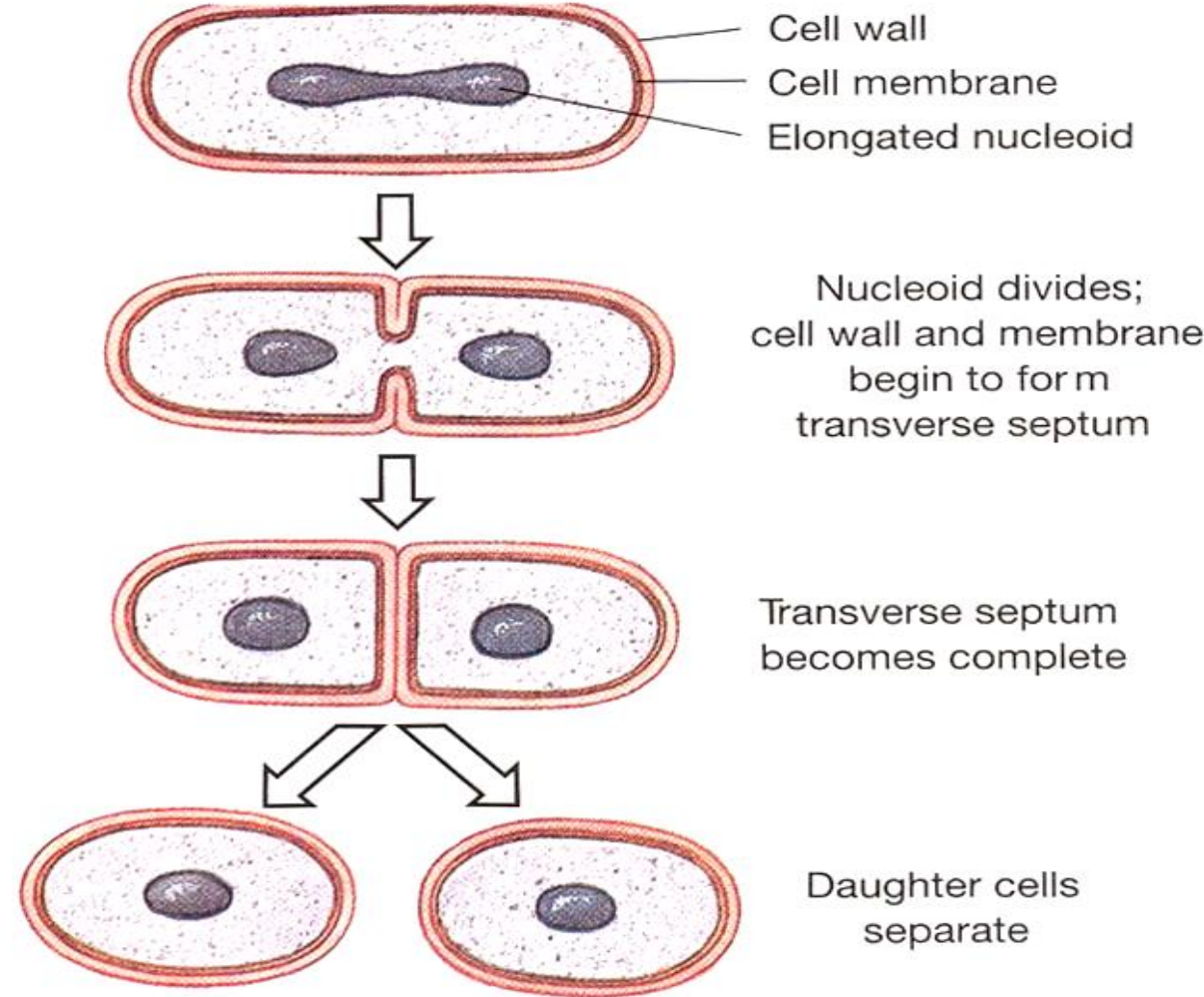
**Gen;** özgül bir **protein** üretimi için gerekli bilgiyi kodlayan DNA parçasına **gen** denir.

- ❑ Bir hücrenin taşıdığı genlerin tamamı, o hücrenin genotipini oluşturur.
- ❑ Bu genlerin hücreye kazandırdığı özellikler ise, o hücrenin fenotipini oluşturur.

# Bakteri Hücresinin Bölünmesi

## Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

- **Bakterilerde hücre bölünmesi basit ikiye bölünmedir (binary fission)**
- **Bakteri hücreleri bir hücre bölünme siklusuna sahip değildir. Devamlı olarak DNA replikasyonu olur ve bölünürler.**

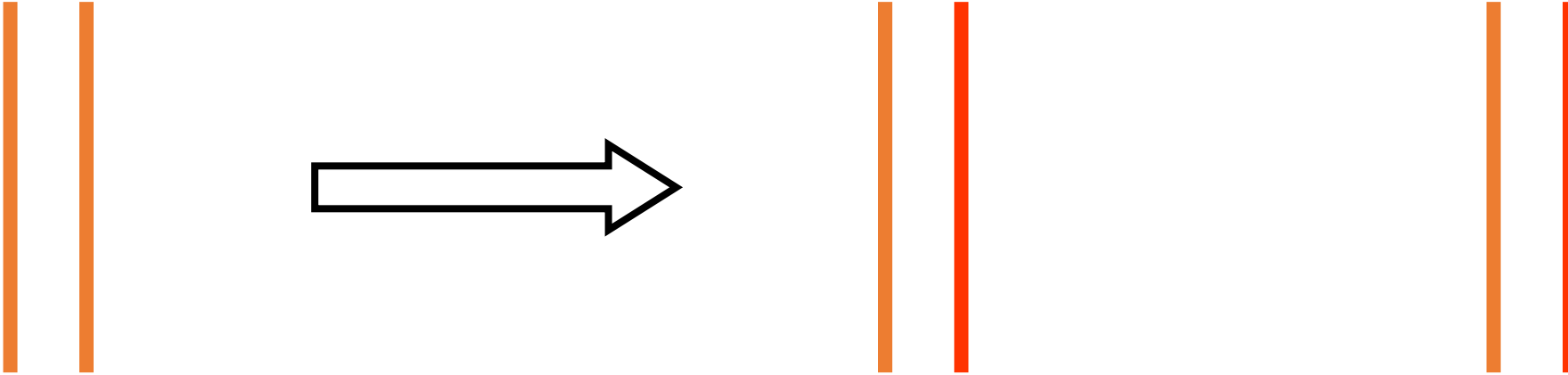


# Bakteri Hücresinin Bölünmesi

## Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

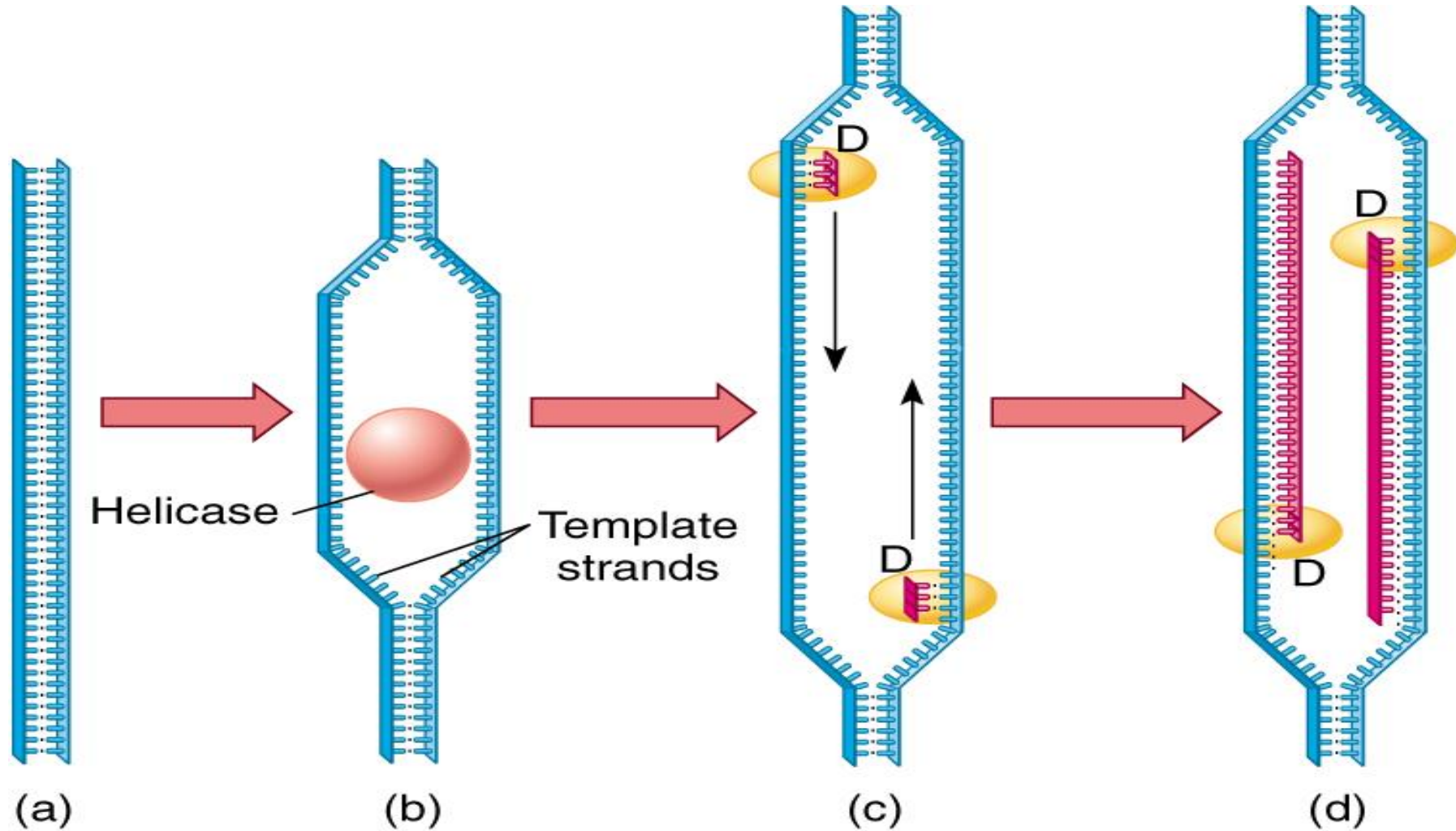
Semi-konservatiftir;

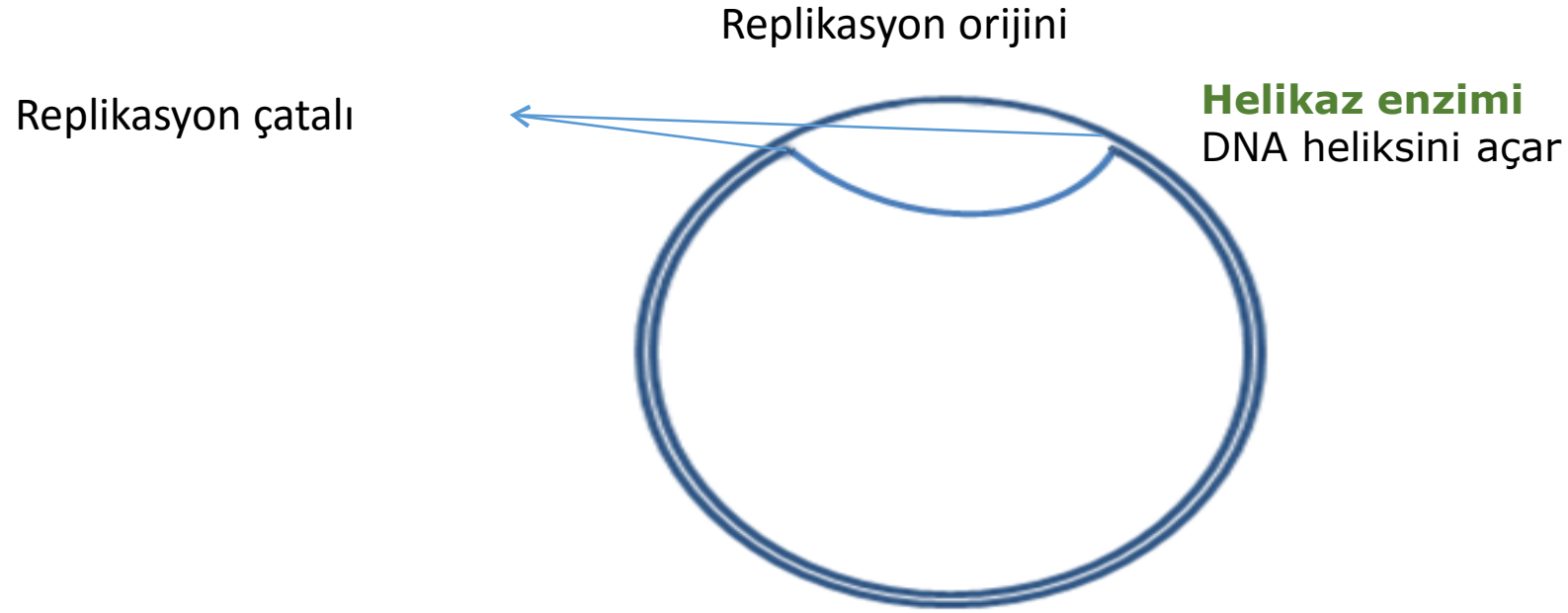
her bir yeni hücre ya da kromozom bir orijinal zincir ve bir yeni zincire sahiptir.



# Bakteri Hücresinin Bölünmesi

## Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

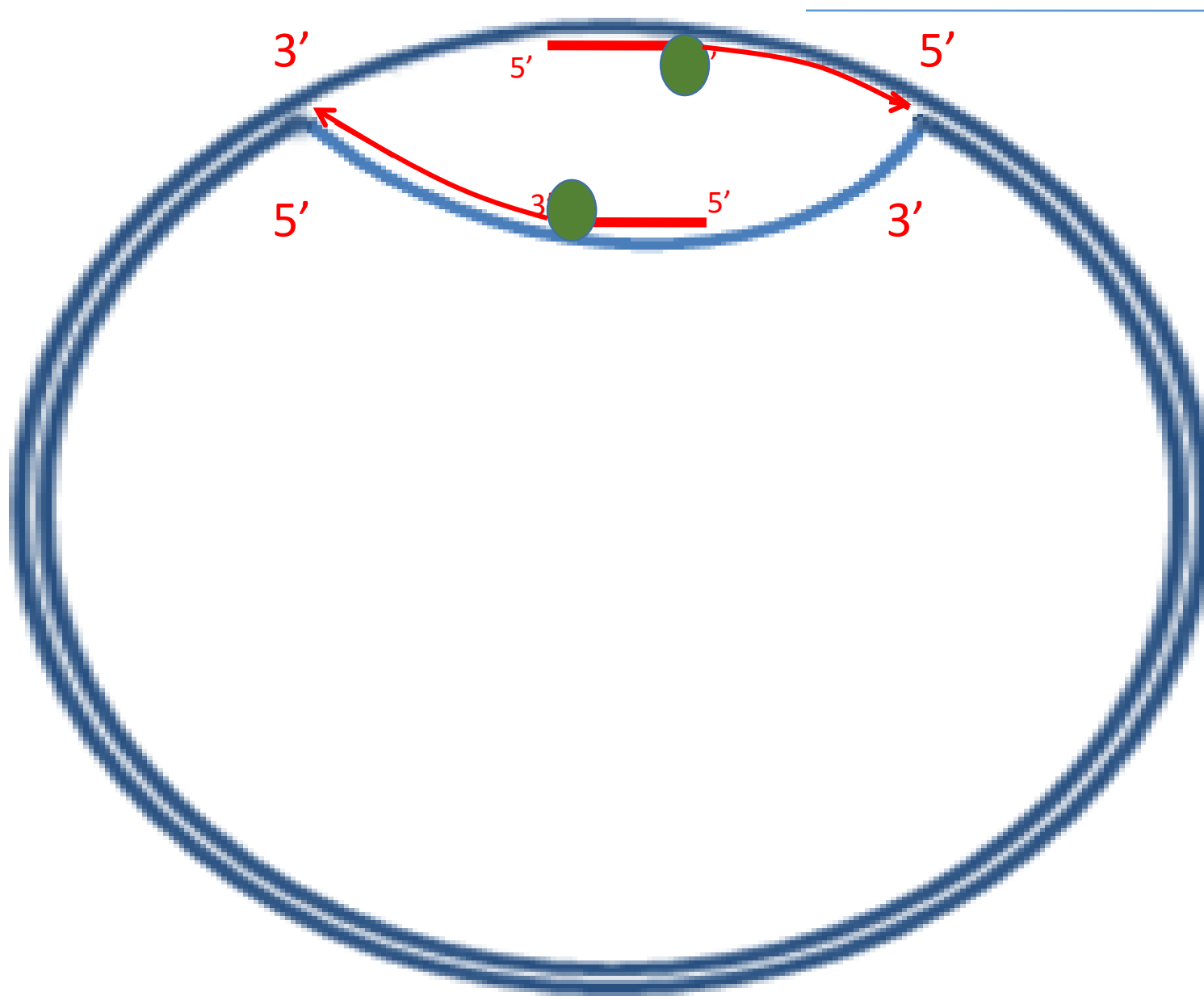




- Özgül bir bölgeden başlar (replikasyon orijini)
- Orijinal DNA molekülünün nükleotid bazları arasındaki H bağları helikaz enzimi ile kırılarak DNA heliksi açılır.
- İki replikasyon çatalı oluşur
- Replikasyon aynı anda iki yöne birden çalışır
- **DNA polymerase III** orijinal zincirin komplementerini sentezler.



Replikasyon orijini

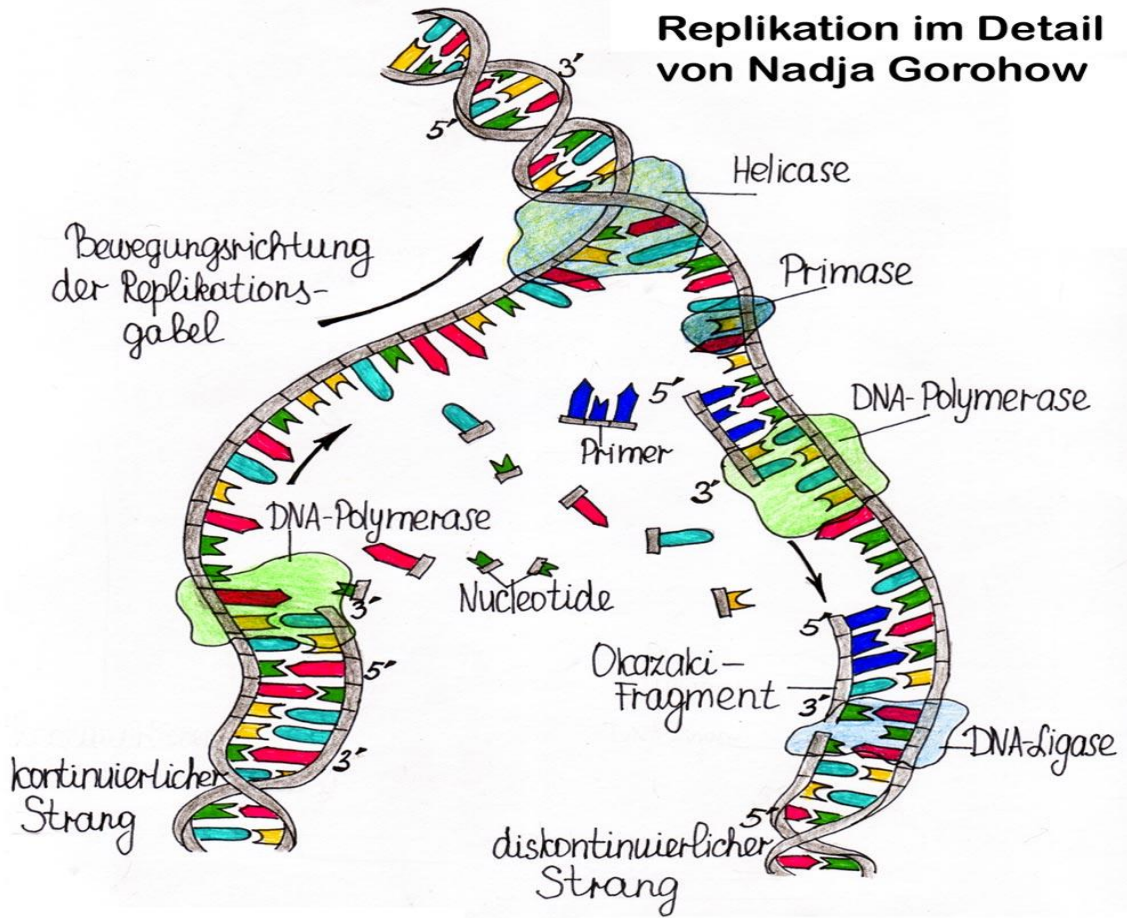


**Primase** enzimi başlatıcı primer molekülerini sentez eder.

**DNA polimerase III** enzimi DNA zincirini oluşturan şekerin 3' ucundaki OH grubu ile bağlanacak nukleotiddeki şekerin 5' ucundaki  $PO_4$  arasında fosfodiester bağı oluşturarak zincirin uzamasını sağlar. **Sentez daima 5' → 3' yönündedir.**

# Bakteri Hücresinin Bölünmesi

## Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu



- DNA'nın yeni sentezlenen iki ipliğinden biri kesintisiz sentezlenirken, diğeri kesikli iplik şeklinde sentezlenir.
- Bunun nedeni;  
DNA polimerazın sadece 5'-3' yönünde polimerizasyon yapabilmesidir. Kesikli sentezde, her bir iplik parçasına **OKAZAKİ FRAGMENTİ** denir.
- Okazaki fragmentleri **DNA ligaz tarafından birleştirilerek**, kesikli iplik de, sürekli hale getirilir ve replikasyon tamamlanır.

# Bakteri Hücresinin Bölünmesi

---

## Prokaryotlarda DNA'nın Replikasyonu

- DNA'nın replikasyonu tamamlandığında birbirinin aynı iki DNA sarmalı oluşmuştur.
- Replikasyonun hücre bölünmesi ile birlikte olması, düzenli gerçekleşmesi DNA üzerindeki özgül bir genin kontrolündedir.