

GENDEN PROTEİNE

 YouTube Selin Hoca

 /selinhoca
Instagram

GENDEN PROTEİNE

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

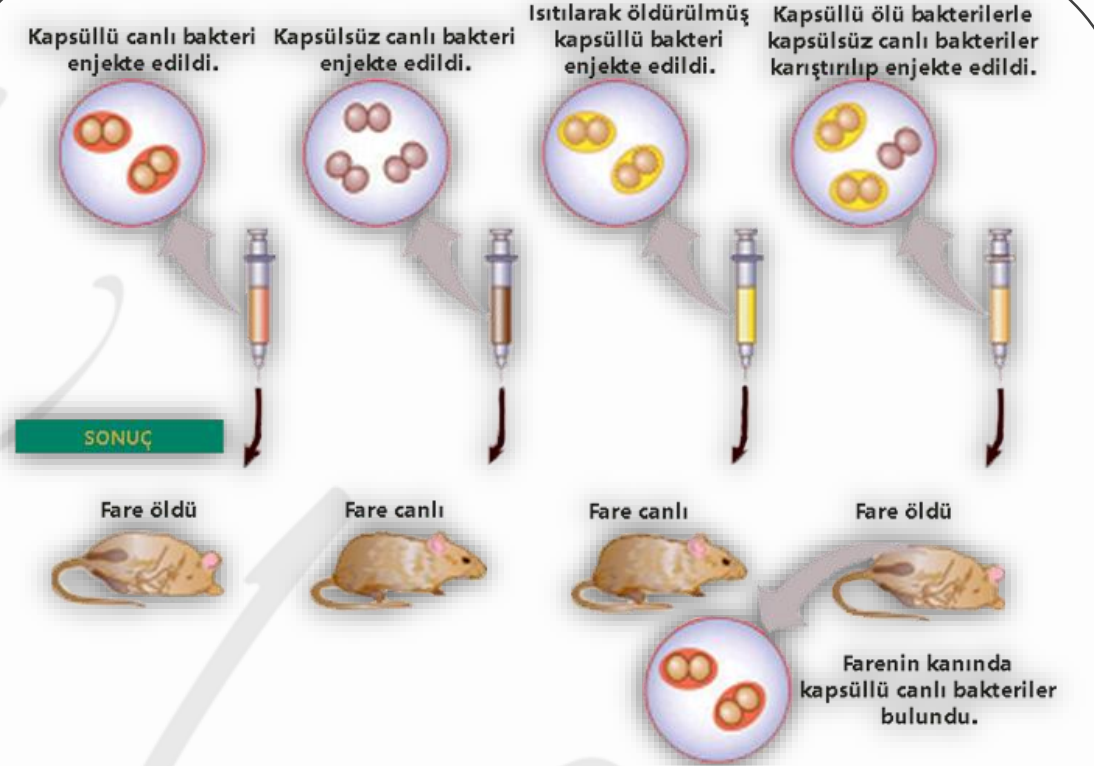
NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞİF SÜRECİ

Friedrich Miescher (Firedrik Mişer): 1869 yılında balık spermi ve akyuvar hücrelerinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda nükleik asitlerin keşfini yapmıştır. Araştırmalarında hücre çekirdekleri içinde daha önce rastlanılmamış; C, H, O, N ve P içeren asit özelliğinde moleküllere rastlamış ve bunlara çekirdek asidi anlamına gelen nükleik asit adını vermiştir.

DNA'nın Yönetici Molekül Olduğunun Kanıtlanması

Frederick Griffith (Frederik Griffth): 1928 yılına *Streptococcus pneumoniae* (Streptokokus pnömoni) bakterisinin iki suşunu (Bunlar, *S. pneumoniae*'nin zatürreye yol açan (kapsüllü) ve zatürreye yol açmayan (kapsülsüz) formlarıdır.) kullanarak DNA'nın genetik madde olduğunu kanıtlayan deney yapmıştır.

Selin Hoca



- 1) Kapsüllü form, farelere enjekte edilmiş ve fareler ölmüştür.
- 2) Kapsülsüz formu, farelere enjekte edilmiş ve fareler yaşamına devam etmiştir.
- 3) Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü form, farelere enjekte edilmiş ve fareler yaşamına devam etmiştir.

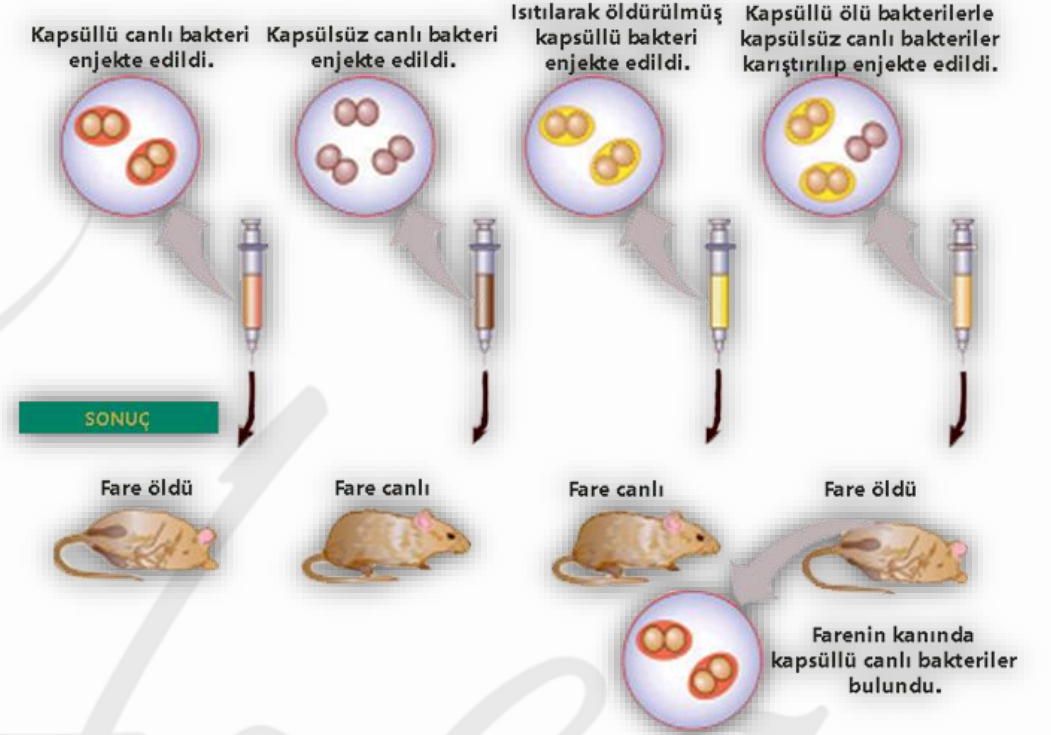
NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

4) Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü form ve kapsülsüz canlı form karıştırılmıştır. Bir süre beklendikten sonra farelere enjekte edilmiştir. Farelerin hastalanarak öldüğü gözlemlenmiştir. Ölen farenin kanında yapılan incelemede kapsüllü formuna rastlanmıştır. Bu durum, kapsüllü formun sahip olduğu bir maddenin etkisiyle kapsülsüz formdaki bakterilerin kapsül üretme ve hastalık yapma yeteneği kazandığını göstermiştir. Canlı kapsülsüz bakteriler, ölü kapsüllü bakterilerin içerisindeki materyalleri kullanarak değişime uğramış ve hastalık yapıcı hâle gelmiştir.

✓ Bu deney ile **transformasyon** anlaşılmıştır. (Canlı bakterilerin cansız bakteriden genetik madde alması)

✓ Frederick Griffith yaptığı bu deneyle hücrelerde kalıtsal bilgiyi taşıyan bir molekülün varlığını tespit etmiş ancak bu molekül hakkında herhangi bir açıklama yapamamıştır.

Selin Hoca

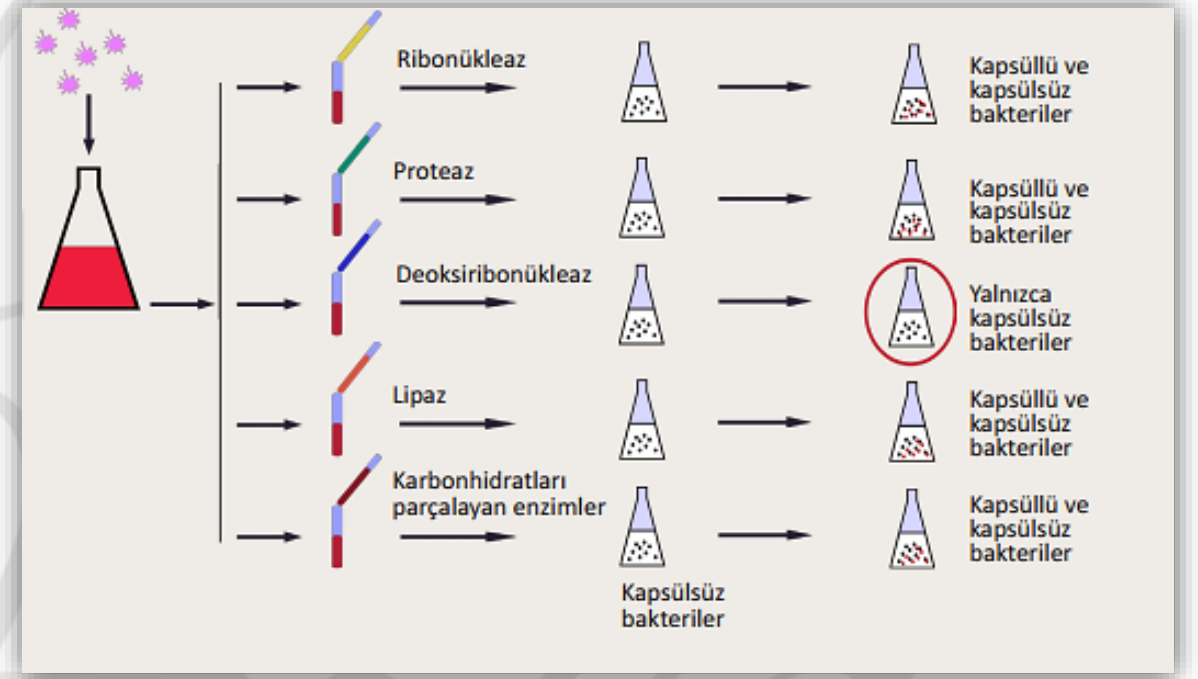


NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

Oswald Avery (Osvıld Eviry), Colin MacLeod (Kolin Meklod) ve Maclyn McCarty (Maklin Mekkartı): Griffith'in deneyi sonucunda transformasyona neden olan maddenin teşhisini yapacakları araştırmayı yapmışlar ve DNA'yı keşfetmişlerdir.

- ✓ Isıtarak öldürdükleri bir kapsüllü bakteriden özüt hazırlamışlardır.
- ✓ Bu özütün içine 5 farklı ortamda RNA, protein, DNA, yağ ve karbonhidratları parçalayan enzimlerle bir arada tuttuktan sonra her bir ortama canlı kapsülsüz bakteriler eklemiştir.
- ✓ Bu bakterilerden sadece DNAaz (Deoksiribonükleaz) enzimi eklenen özütteki bakteriler, kapsül yapma yeteneği kazanamamıştır. Çünkü DNAaz, kapsüllü bakterilere ait DNA moleküllerini parçalamış ve kapsülsüz bakterilerin kapsül yapabilmesine engel olmuştur.
- ✓ Bu deney, kapsüllü bakterilerden kapsülsüz bakteriye geçen ve kapsül oluşumu sağlayan molekülün DNA olduğunu göstermiştir. Bu şekilde transformasyon ile alınan maddenin DNA olduğu tespit edilmiştir.

Selin Hoca

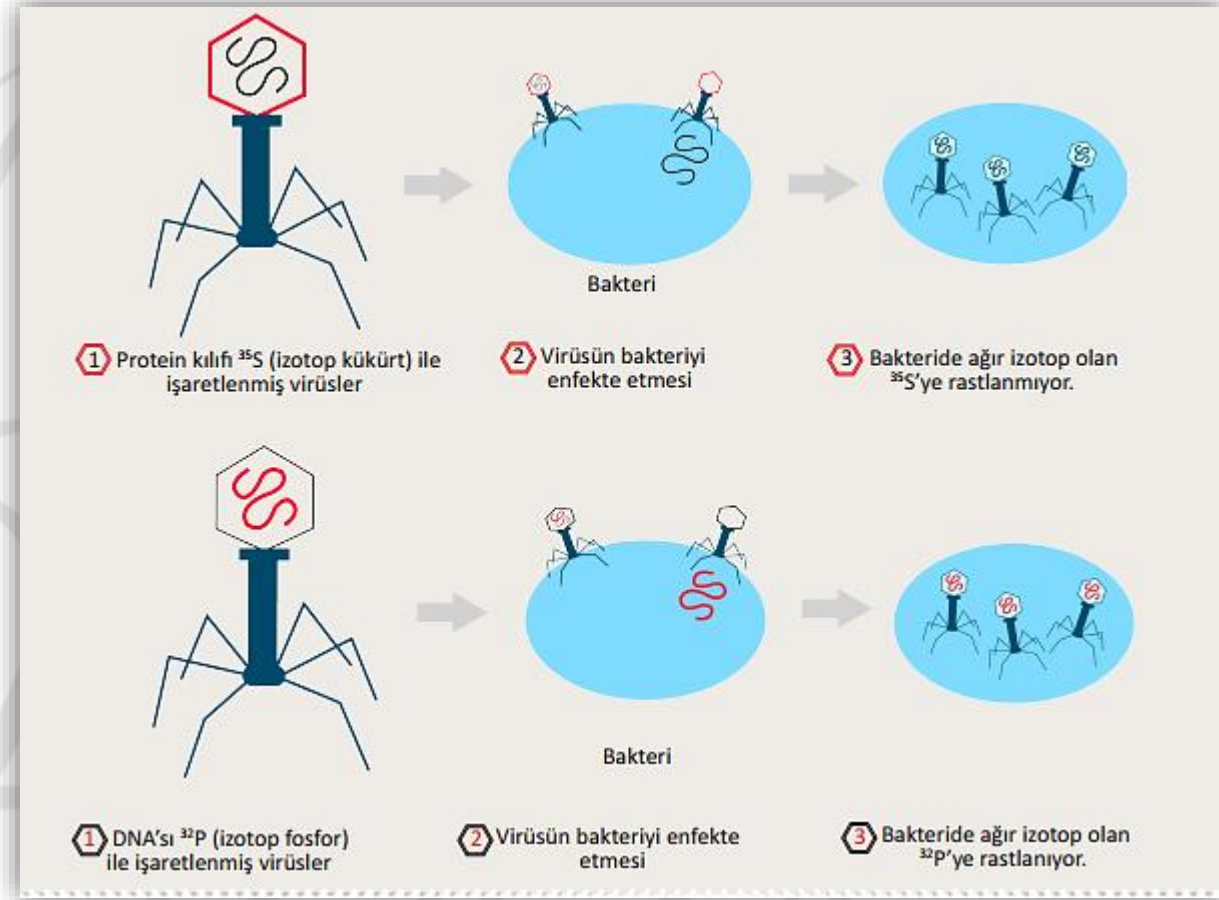


NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

Alfred Hershey (Alfrid Hörşi) ve Martha Chase (Marta Çeys): 1952 yılında konak olarak *Escherichia coli* (Eşerişa koli) bakterisi ve bu bakterinin içinde çoğalabilen T2 bakteriyofajını kullanarak genetik materyalin DNA olduğunu kanıtlayan deney yapmışlardır.

- ✓ DNA'nın yapısındaki **fosforun** radyoaktif izotopunu (^{32}P) ile protein kılıfın yapısındaki **kükürdün** radyoaktif izotopunu (^{35}S) kullanmışlardır. (İşaretlemişlerdir.)
- ✓ Protein kılıfındaki kükürtleri işaretlenmiş virüsler ile *bakteri* aynı ortama konulmuştur. Virüslerin protein kılıflarının bakteride dışarıda kaldığı tespit edilmiştir. Bakteri içerisinde yeni üretilen virüslerin protein kılıflarında işaretli kükürte rastlanmamıştır.
- ✓ Virüslerin DNA'larının fosforları işaretlenmiş ve yine bakteride ile aynı ortama bırakılmıştır. İşaretli fosfora bakteride rastlanmıştır. Bu durum; virüslerin sahip oldukları DNA'yı, *E. coli* bakterisi içerisinde çoğaltabilmek için kullandıkları sonucunu ortaya çıkarmıştır.
- ✓ Kükürt elementi proteinin yapısında bulunur fakat DNA'nın yapısında bulunmaz. Bundan dolayı protein kılıf ^{35}S izotopunu ile işaretlenmiş, DNA ise ^{32}P izotopunu ile işaretlenmiştir.

Selin Hoca



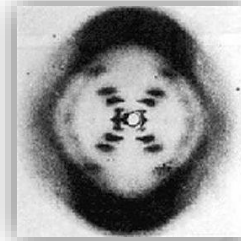
NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ



✓ **Erwin Chargaff (Örvin Şargaf)** :1949 yılında farklı organizmalardan izole ettiği saf DNA'ların baz dizilimlerini incelediğinde türden türe baz dizilimlerinin değiştiğini keşfetmiştir. Aynı zamanda bir bireyin değişik dokularından izole ettiği saf DNA'ların baz dizilerini karşılaştırdığında dizilerin aynı olduğunu açıklamıştır.

✓ **Rosalind Franklin (Rozalin Franklin) ve Maurice Wilkins (Moris Wilkins)**: X ışınları ile DNA'nın kristal fotoğrafını elde ettiler.

✓ **James Watson (Ceyms Vatsın) ve Francis Crick (Frensis Krik)**: Wilkins'in araştırmalarından yola çıkarak DNA'nın yapısını açıklamışlar ve günümüzde hala geçerli olan Watson-Crick modelini oluşturmuşlardır. Yaptıkları araştırma ile Watson ve Crick, Maurice Wilkins ile birlikte 1962 yılında Nobel Ödülü almışlardır.



Selin Hoca

1) Aşağıda, bir grup bilim insanı tarafından gerçekleştirilen deney özetlenmiştir.

1. Deney: *S. pneumoniae*'nin kapsülsüz formu, farelere enjekte edilmiş ve fareler yaşamına devam etmiştir.

2. Deney: *S. pneumoniae*'nin kapsüllü formu, farelere enjekte edilmiş ve fareler ölmüştür

3. Deney: *S. pneumoniae*'nin ısıtılarak öldürülmüş kapsüllü formu, farelere enjekte edilmiş ve fareler yaşamına devam etmiştir.

4. Deney: *S. pneumoniae*'nin ısıtılarak öldürülmüş kapsüllü formu ve *S. pneumoniae*'nin kapsülsüz canlı formu ile karıştırılmıştır. Bir süre beklendikten sonra farelere enjekte edilmiştir. Farelerin hastalanarak öldüğü gözlemlenmiştir. Ölen farenin kanında yapılan incelemede *S. pneumoniae*'nin kapsüllü formuna rastlanmıştır.

Yapılan deney ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kapsülsüz bakteri formu farelerin ölümüne sebep olmamaktadır.
- B) Kapsül oluşturma yeteneği, DNA ile kazanılmaktadır.
- C) Kapsüllü bakterilerin ısıtılması sonucu DNA'nın yapısı bozulduğundan fareler ölmüştür.
- D) 4. deneyde kapsülsüz bakteriler transformasyon gerçekleştirmişlerdir.
- E) Kapsüllü bakteriler farelerin hasta olmasına neden olmuştur.