



YouTube Selin Hoca



Instagram

selinhoca

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

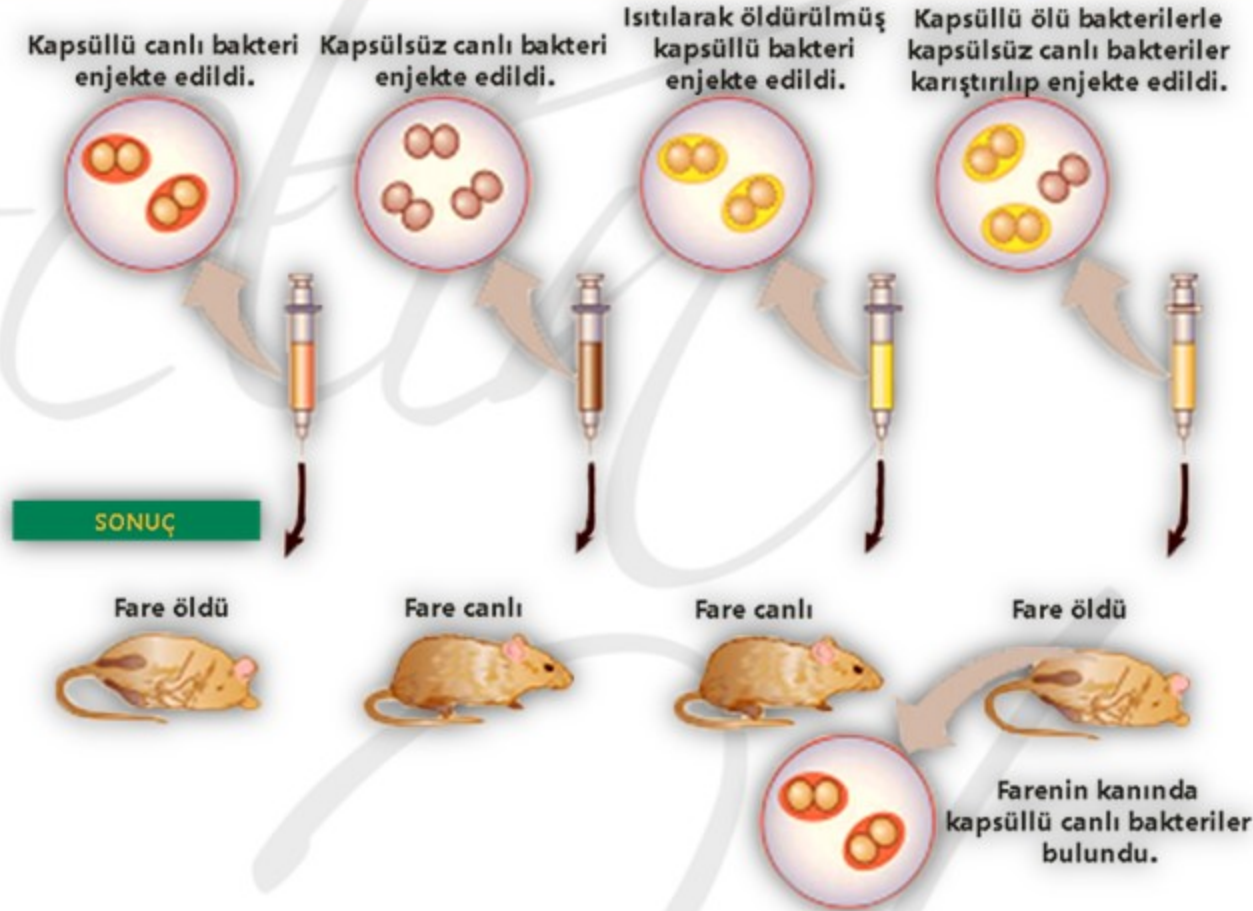
Nükleik Asitlerin Keşif Süreci

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

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ



- 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.

NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

Oswald Avery (Osvild Eviry), Colin MacLeod (Kolin Meklod) ve Maclyn McCarty (Maklin Mekkarti):

Griffith'in deneyi sonucunda transformasyona neden olan maddenin teşhisini yapacakları araştırmayı yapmışlar ve DNA'yı keşfetmişlerdir.

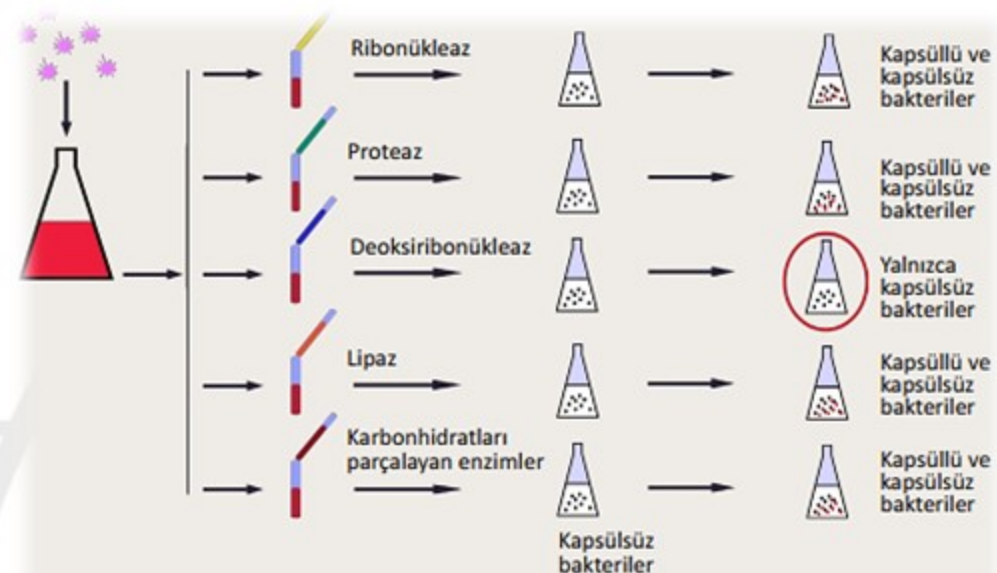
✓ Isıtarak öldürdükleri bir kapsüllü bakteriden özüt hazırlamışlardır.

✓ Bu özütün içine 5 farklı ortamda RNA, protein, DNA, yağ ve karbonhidratları parçalayan enzimlerle bir arada tuttuktan sonra her bir ortama canlı kapsülsüz bakteriler eklemişlerdir.

✓ 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.

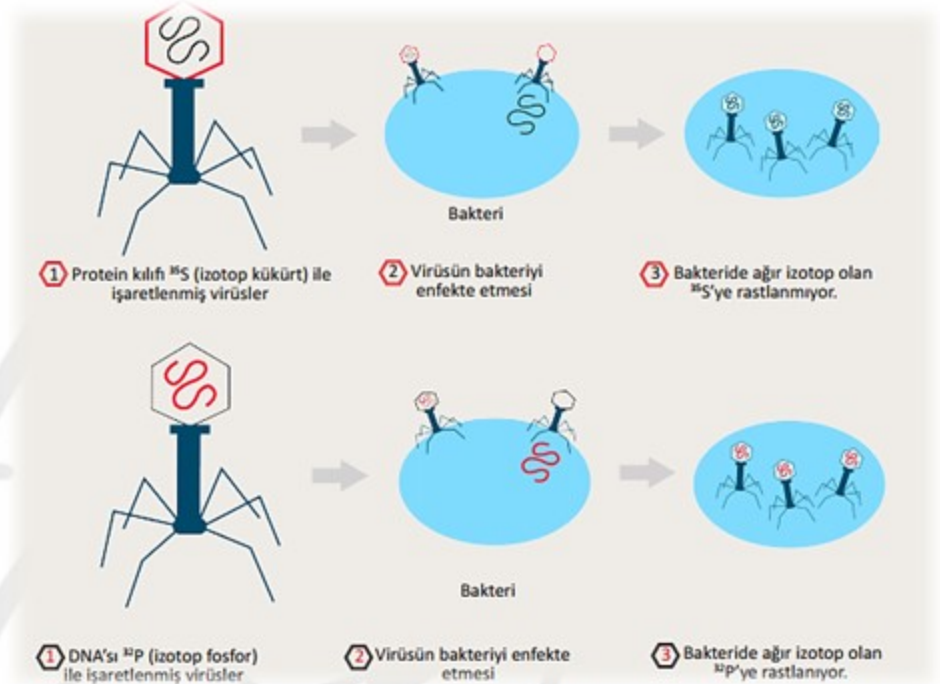


NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

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 **fosfor**un radyoaktif izotopu (^{32}P) ile protein kılıfın yapısındaki **kükürt**ün radyoaktif izotopunu (^{35}S) kullanmışlardır. (İşaretlemişlerdir)

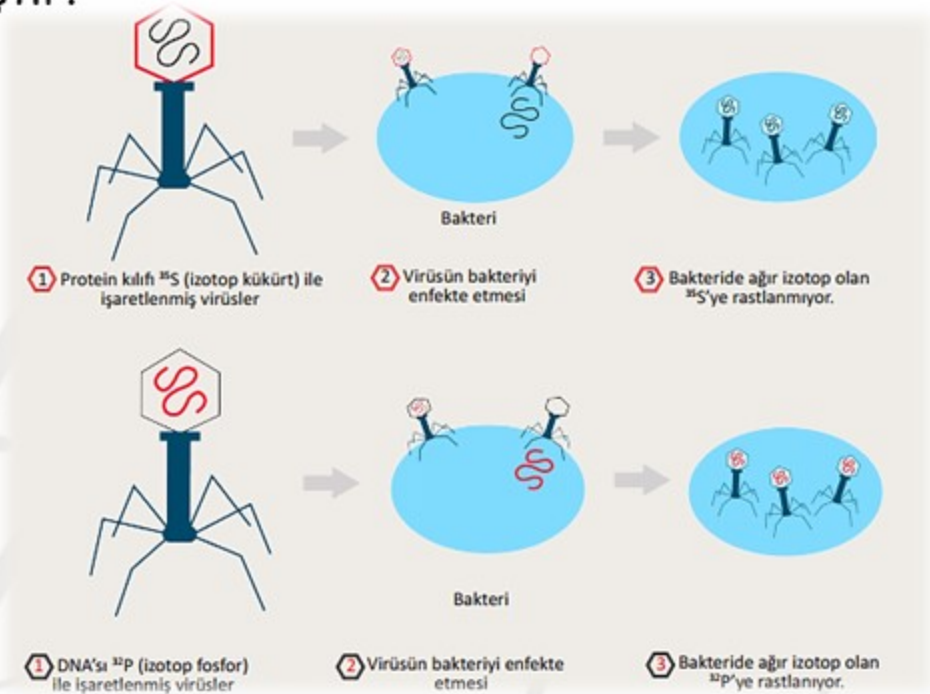
✓ Protein kılıfındaki kükürtleri işaretlenmiş virüsler ile bakteri aynı ortama konulmuştur. Virüslerin protein kılıflarının bakteri dışında kaldığı tespit edilmiştir. Bakteri içerisinde yeni üretilen virüslerin protein kılıflarında işaretli kükürte rastlanmamıştır.



NÜKLEİK ASİTLERİN KEŞFİ

✓ Virüslerin DNA'larının fosforları işaretlenmiş ve yine bakteri ile aynı ortama bırakılmıştır. İşaretli fosfora bakteri hücresi içerisinde rastlanmıştır. Bu durum; virüslerinin sahip oldukları DNA'yı, E. coli bakterisi içerisinde çoğalabilmek için kullandıkları sonucunu ortaya çıkarmıştır.

✓ Kükürt elementi proteinin yapısında bulunur fakat DNA'nın yapısında bulunmaz. Bundan dolayı protein kılıf ^{35}S izotopu ile işaretlenmiş, DNA ise ^{32}P izotopu ile işaretlenmiştir.



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 Vilkins)**: 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.

