

NÜKLEİK ASİTERİN KEŞFİ ve YAPI BİRİMLERİ

-1868 yılında Friedrich Miescher (Firedrik Mişer) akyuvar çekirdeklerinde ve balık spermi çekirdeklerinde asit özelliği taşıyan farklı bazı maddeler tespit etmiştir.

- Friedrich Miescher (Firedrik Mişer), çekirdekte bulunan asit anlamına gelen, **nükleik asit** olarak adlandırmıştır.

-Oscar Hertwig (Oskar Hertvig) 1884 yılında nükleik asitlerin, kalıtımın aktarılmasından sorumlu kimyasallar olduğunu öne sürdü. www.biyolojiportali.com

- DNA'nın genetik bilgiyi aktardığına dair ilk kanıt, 1944 yılında Osvvald T. Avery (Ozvıld Evri) ve arkadaşlarının bakterilerle yaptıkları çalışmalardan elde edilmiştir. Bu çalışmada zatürre hastalığına neden olan bakteriler (*Streptococcus priemoniae*) kullanılmıştır.

- Bu bakterilerin kapsüllü ve kapsülsüz olmak üzere iki formu vardır. Kapsüllü bakteri zatürre hastalığına neden olurken kapsülsüz bakterinin böyle bir etkisi yoktur.

Avery ve arkadaşlarının DNA'nın yönetici molekül olduğu ile ilgili yaptıkları çalışmalar

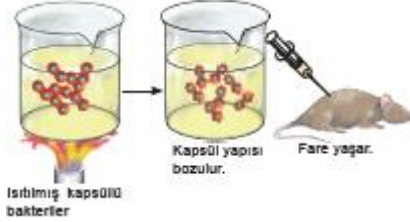
1. Canlı kapsüllü bakteriler fareye enjekte edildiğinde fare zatürreden ölmüştür.



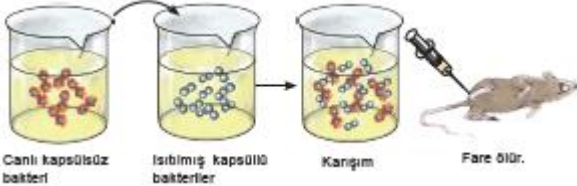
2. Canlı kapsülsüz bakteriler fareye enjekte edildiğinde fare zatürreye yakalanmamış ve yaşamaya devam etmiştir.



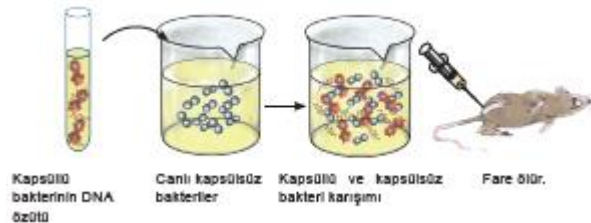
3. Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü bakteriler fareye enjekte edildiğinde fare yaşamaya devam etmiştir.



4. Isıtılmış kapsüllü bakteriler, kapsülsüz canlı bakteriler ile karıştırılıp fareye enjekte edildiğinde fare zatürreden ölmüştür. Ölen fareden alınan kan örneği incelendiğinde kapsüllü bakteriler tespit edilmiştir.



5. Kapsüllü bakteri hücrelerinin DNA'sı bulunan özütü canlı kapsülsüz bakterilerin bulunduğu ortama bırakıldığında bir süre sonra kapsülsüz bakterilerden kapsüllü bakteriler oluşmuştur. Bu karışım fareye enjekte edildiğinde fare zatürreden ölmüştür.



SONUÇ: Bu deneyde özütü verilen kapsüllü bakterinin DNA'sı, alıcı durumdaki kapsülsüz bakteriye girerek ona yeni genetik özellikler kazandırmış ve hastalık yapan kapsüllü bakterilere dönüşmüştür. Bu dönüşümün DNA'daki bilgiye

göre olduğu anlaşılmıştır.

- Avery ve arkadaşlarının yaptığı bu deney, DNA'nın hücredeki kalıtsal ve yönetici özelliğini ortaya koymuş, bakterilerin moleküler biyoloji çalışmalarında kolaylıkla kullanılabileceğini göstermiştir. Yapılan bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar DNA hakkındaki bilgilerin adım adım ilerlemesini sağlamıştır.

NÜKLEİK ASİTLER

-Bütün canlılarda bulunan organik moleküllerdir.

- **Nükleotit** adı verilen yapı birimlerinden oluşur.

-Bir nükleotidin yapısında:

1. Azotlu organik bir baz,
2. 5 karbonlu bir şeker (pentoz),
3. Bir fosfat grubu (fosforik asit) bulunur.

- Azotlu organik bir baz ile 5C'lu şeker arasında **glikozit bağı**, şeker ile fosfat grubu arasında **ester bağı** bulunur.

-5C'lu şeker ile organik baz birleşirse nükleozit, buna bir fosfat ilave edilirse nükleotit meydana gelir.

-Baz + şeker = Nükleozit

- Baz + şeker + fosfat = Nükleotit



1. Azotlu organik bazlar: Azot ve karbon atomlarının halka şeklinde birleşmesi ile meydana gelir. İki çeşittir.

a. Pürinler : Çift halkalı, büyük moleküllerdir.

Adenin (A) ve Guanin (G) olmak üzere iki çeşittir.

b. Pirimidinler : Tek halkalı olup, küçük moleküllerdir. Timin (T), Sitozin (S veya C) ve Urasil (U) olmak üzere üç çeşittir.

DNA'daki bazlar: A,T,G,C -RNA'daki bazlar: A,U,G,C

Not: DNA'ya özgü baz Timin, RNA'ya özgü baz ise Urasil'dir.

2. 5 karbonlu şekerler: Riboz ve deoksiriboz olmak üzere iki çeşittir. Riboz, RNA'nın, Deoksiriboz ise DNA'nın yapısında bulunur.

-Deoksiribozda riboz göre bir oksijen atomu eksiktir.

3. Fosfat grubu (fosforik asit): Fosforik asit nükleik asitler gibi büyük moleküllerin yapısına katıldığında fosfat grubu olarak adlandırılır.

-Fosforik asit, hem DNA hem de RNA'da ortak olarak bulunan moleküllerdir.

Nükleotitlerin isimlendirilmesi;

a. Sadece yapılarındaki baz biliniyorsa baza göre isimlendirilir. www.biyolojiportali.com

Örnek: Adenin nükleotit, Sitozin nükleotit vb.

b. Baz ile birlikte şeker çeşidi de biliniyor ise hem baz hem de şekere göre isimlendirilir.

Örnek: Bazı adenin, şekeri deoksiriboz olan nükleotidin ismi, Adenin deoksiribonükleotit olur.

-Bazı guanin, şekeri riboz olan nükleotidin ismi ise Guanin ribonükleotit olur.

-Nükleik asitlerin isimlendirilmesi de yapılarındaki 5 karbonlu şekere göre yapılır.

Örneğin: DNA'nın 5 karbonlu şekeri deoksiriboz olduğu için deoksiribonükleik asit, RNA'nın 5 karbonlu şekeri riboz olduğu için ribonükleik asit olarak isimlendirilmiştir.

-Nükleotitler bir birine fosfodiester bağı ile bağlanarak nükleik asit zincirini oluşturur.

-DNA (Deoksiribonükleik asit) ve RNA (Ribonükleik asit) olmak üzere iki çeşittir.

-DNA, canlıların kendilerine ait kalıtsal özelliklerini belirlerken, RNA, protein sentezinde görev alarak hücredeki temel yaşamsal olayların denetiminde DNA'ya yardımcı olur.