

ORGANİK BİLEŞİKLER7(NÜKLEİK ASİTLER=DNA)

-Nükleik asitler, kalıtım materyali olan genleri oluşturan ve yaşam için çok önemli olan en büyük organik maddelerdir.
-İlk defa T. Friedrich Miescher (1869) akyuvar ve balık sperm hücrelerinde bulunmuştur.

-İlk olarak hücre çekirdeğinde (nükleus) buldukları için nükleik asit olarak adlandırılmışlardır. Daha sonra yapılan araştırmalarda, çekirdek olsun olmasın tüm canlı hücrelerde buldukları saptanmıştır. www.biyolojiportali.com

-Nükleik asitler, hücre çekirdeğindeki genlerden hücrenin diğer kısımlarına bilgi aktaran mesaj molekülleridir, hücrenin yapısal özelliklerini ve yaşamsal fonksiyonlarını düzenler.

-Canlılarda enerji üretimi, protein sentezi, hücre bölünmesi gibi yaşamsal olaylar nükleik asitlerdeki bilgilerle kontrol edilir. Bu özelliklerinden dolayı nükleik asitlere **yönetici moleküller** de denir.

-Nükleik asitler, **nükleotit** adı verilen yapı birimlerinden meydana gelir.

-Bir nükleotidin yapısında ;

1. Azotlu organik bir baz,
2. Beş karbonlu bir şeker,
3. Fosfat grubu (fosforik asit= $H_3 PO_4$) bulunur.

-Baz ve şekerin glikozit bağı ile bağlanarak oluşturduğu yapıya **nükleozit** denir.

-Baz + Şeker = Nükleozit

-Nükleozite bir fosfat, fosfoester bağı ile bağlanarak nükleotit oluşur.

-Baz + Şeker + Fosfat= Nükleotit

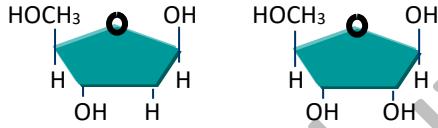
1. Beş karbonlu şekerler:

-Riboz ve deoksiriboz olmak üzere iki çeşittir.

-Riboz, RNA'nın, Deoksiriboz ise DNA'nın yapısında bulunur.

-Deoksiribozda, riboz göre bir oksijen atomu eksiktir.

Not: Nükleik asitlerin isimlendirilmesi yapılarındaki 5 C'lu bu şekerlere (pentozlara) göre yapılır.



Deoksiriboz

Riboz

2. 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.

3. Fosforik asit (fosfat grubu): DNA ve RNA'da bulunan ortak moleküldür. Kompleks moleküllerin yapısına girdiği zaman fosfat grubu adını alır.



Not: Nükleotitler yapılarındaki baza göre isimlendirilirler.

-Canlılarda; DNA (Deoksiribo Nükleik Asit) ve RNA (Ribonükleik Asit) olmak üzere iki çeşit nükleik asit bulunur.

DNA (Deoksiribo Nükleik Asit)

-DNA, Prokaryot hücrelerin sitoplazmasında, ökaryot hücrelerin çekirdek, mitokondri ve kloroplastlarda bulunur.

-Bugün geçerli olan DNA modeli Watson-Crick modelidir.

-DNA molekülü sarmal (heliks) şeklinde kıvrılmış iki iplikten oluşmuştur.

-Yangın merdivenine benzeyen bu sarmal yapıda, merdivenin kenarında şeker ve fosfat molekülleri, basamaklarda ise pürin ve pirimidin bazları bulunur.

-Bazlardan Adenin ile Timin arasında ikili, Guanin ile Sitozin arasında üçlü zayıf hidrojen bağları bulunur.

-Bu zayıf hidrojen bağları DNA çift sarmalını bir arada tutar.

-Her zaman A karşısına T, G karşısına C gelir.

-DNA'da nükleotitlerden birinin fosfatı diğerinin şekeri ile özel bir bağ yapar. Bu bağa 3-5 fosfo-diester bağı denir.

-Bir zincirdeki nükleotitler, fosfodiester bağları ile birbirine bağlıdır.

-DNA sentezinde DNA polimeraz enzimi, yıkımında ise DNAaz enzimi görev yapar.

-DNA molekülü hücre bölünmelerinden önce (interfaz evresinde) kendisini eşleyebilir.

-Bütün DNA'larda;

-A = T ve G = C ise A/T = G/C=1

-A+C = G+T

-A+G = T+C (pürin bazları=pirimidin bazları)

-A+G/T+C = A+C/G+T = 1

-Toplam nükleotit sayısı = (A+T)+(G+C)

Toplam Nükleotit sayısı	=	Toplam Fosfat sayısı	=	Toplam Şeker sayısı	=	Toplam Baz sayısı
-------------------------	---	----------------------	---	---------------------	---	-------------------

-H bağı sayısı= Toplam Nükleotit sayısı + Guanin (Sitozin) sayısı

-3G + 2T veya 3C + 2A = Toplam H bağı sayısı

-A+T/G+C oranı türe özgüdür. www.biyolojiportali.com

-DNA'nın en küçük bileşenlerinden (fosfat, şeker ve bazlardan) sentezlenmesi sırasında toplam 3n-2 molekül su oluşur.

-DNA'nın hazır nükleotitlerden sentezlenmesi sırasında n-2 molekül su oluşur. (n→nükleotit sayısıdır.)

