

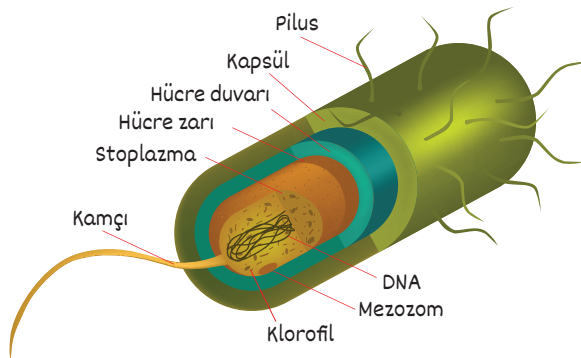
CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ

En ilkel canlılardan omurgalılara kadar canlıların tamamında görülen ortak özellikler vardır. Bu özellikler canlılığın varlığı ve canlı hayatının devamlılığı için gereklidir.

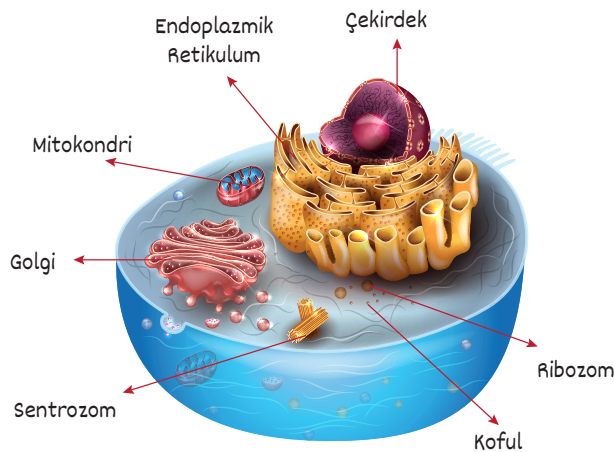
1. Hücresel Yapı

Canlılar yapısal ve işlevsel bakımdan en temel birim olan hücreden oluşmuştur. Canlılar hücresel yapıya göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrılır.

✚ **Prokaryot hücre:** Zarla çevrili çekirdek ve organelleri olmayan hücrelerdir. Organel olarak yalnızca ribozom organelini bulundurur. Bakteri ve Archae âleminde bulunan canlılar prokaryottur.



🚩 **Ökaryot hücre:** Yönetici molekül olan DNA, çekirdek içerisinde bulunur. Zarla çevrili organelleri vardır. Protista, mantar, bitki ve hayvanlar âleminde yer alan canlılar ökaryot hücre yapısındadır.



🚩 Bütün hücrelerde hücre zarı, sitoplazma, DNA, RNA, ribozom ve enzim bulunur.

Ö R N E K

- I. Hücre zarı
- II. Çekirdek
- III. Sitoplazma
- IV. Mitokondri

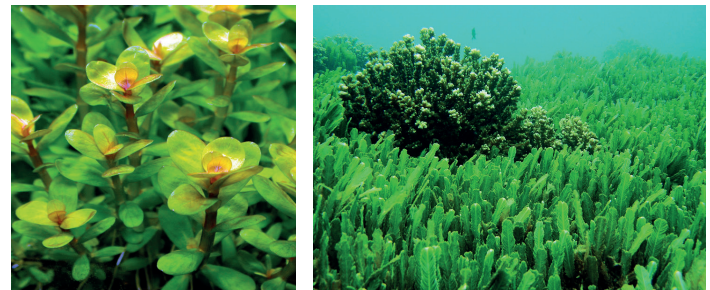
Hücresel yapılarından hangileri bütün canlı hücrelerde bu lunamaz?

Cevap: II ve IV

2. Beslenme

Bütün canlılar hayatlarını sürdürebilmek ve metabolik aktivitelerini devam ettirebilmek için beslenmeye ihtiyaç duyarlar.

Ototrof beslenme: İnorganik maddeleri kullanarak kendi besinlerini kendileri üreten canlılar ototrof beslenir. Bu canlılara üretici ya da ototrof canlı denir. Fotosentetikler, ışığı kullanırken kemosentetikler oksitlenme enerjisini kullanırlar. Bazı bakteriler, algler, fitoplanktonlar ve bitkiler ototrof beslenir.



Heterotrof beslenme: Bu canlılar kendi besinlerini üretemedikleri için besinlerini dışarıdan hazır alarak beslenirler. Bu canlılara tüketici ya da heterotrof canlı denir.

Örnek

Mantarlar, hayvanlar ve bazı protistler heterotrof beslenirler.



Kalsiyum (Ca) ve Fosfor (P):

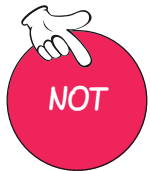
- Vücudumuzda en fazla bulunan minerallerdir.
- Kemik ve dişlerin sağlığı için önemlidir.
- Kalsiyum kasların kasılmasında, kanın pıhtılaşmasında ve bazı enzimlerin çalışmasında görevlidir.
- Gelişme çağındaki bireylerde kalsiyum eksikliğine bağlı raşitizm denilen hastalık ortaya çıkar.
- Yetişkinlerde ise vücudun fazla kalsiyum kaybetmesi sonucunda **osteomalazi** denilen kemik erimesi oluşur.
- Ayrıca fosfor DNA, RNA, ATP, fosfolipit, kreatin-fosfatın yapısına katılır.

Sodyum (Na) ve Potasyum (K):

- Sodyum daha çok vücut sıvılarında ve dokularda osmotik basınç oluşturarak su tutulmasında görev alır.
- Na ve K, sinir hücrelerinde impuls iletiminde ayrıca kasların kasılmasında büyük öneme sahiptir.
- Potasyum kalbin çalışma ritmini düzenler.

Demir (Fe):

- Bağımsızlık sistemini güçlendirir.
- Vücudumuzda hemoglobin ve miyoglobinin yapısında bulunur ve alyuvarların oksijen taşımasını sağlar.
- Demir eksikliğinde kansızlık ve üşüme görülür.



Demir, bitkilerde klorofilin sentezinde görevlidir.

İyot (I):

- Tiroid bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısında iyot vardır.
- Vücuda yeterince iyot alınmazsa tiroksin az salgılanır.
- Buna bağlı olarak basit oluşur.

Çinko (Zn):

- Enzimlerin çalışmasını sağlar.
- Bağımsızlık sistemini destekler ve yaraların iyileşmesini sağlar.

Magnezyum (Mg):

- Kemiklerin yapısına katılır. Bu nedenle büyüme, üreme ve iskelet gelişimini destekler.
- Klorofilin yapısında bulunur.

Flor (F):

- Diş sağlığı bakımından önemlidir.
- Eksikliği dişlerin çürümmesine, fazlalığı dişlerin sararmasına yol açar.

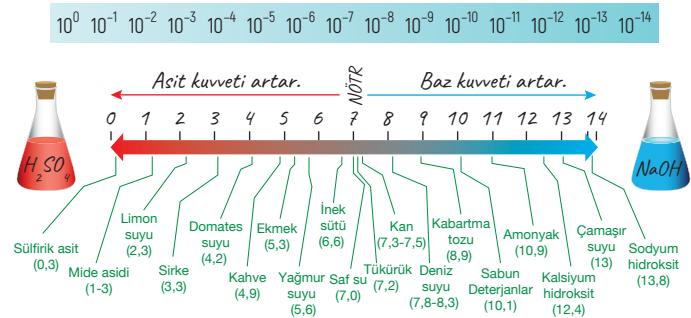
2) Asit, Baz ve Tuz

a) Asitler:

Suda çözüldüklerinde hidrojen iyonu veren bütün bileşiklere asit denir.

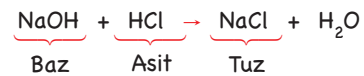
b) Bazlar:

Suda çözüldüklerinde hidroksil iyonu veren bütün bileşiklere baz denir.



c) Tuzlar:

Asitler ve bazlar bir araya geldiğinde, asidin H^+ iyonu ile bazın OH^- iyonu birleşir. Bu birleşme sırasında bir molekül su açığa çıkar ve tuz meydana gelir.



Hücrede ve hücreler arası sıvıda çeşitli tuzlar bulunur. Bunlardan en önemlileri Na, K ve Ca tuzlarıdır. Tuzlar hücrede asit-baz dengesinin korunmasında ve osmotik basıncın ayarlanmasında önemlidir.



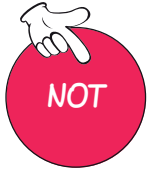
Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞENLER - II

2. Yağlar (Lipitler)

- Yapısında C, H ve O elementlerini bulundurur. Bazılarının yapısında azot (N) ve fosfor (P) da bulunur.
- Suda çözünmezler. Alkol, eter, kloroform, benzen gibi organik çözücülerde çözünürler.
- Hidrolizleri ve emilimleri zor olduğundan hücrede ikinci sırada enerji verici olarak kullanılır.
- Monomerleri yağ asidi ve gliseroldür.
- Monomerleri birbiriyle bağıyla bağlanırlar.
- Hidrojen miktarı fazla olduğu için solunumda kullanıldıklarında daha fazla miktarda ATP ve su açığa çıkar.



Yağlar hafif moleküller oldukları için göçmen kuşlar ve kış uykusuna yatan canlılar tarafından depo edilir.

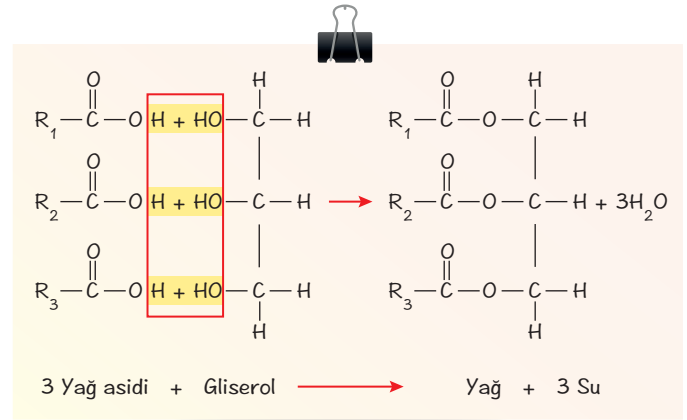
- Deri ve derinin altındaki iç organların çevresinde depolanır, soğuktan ve darbelerden vücudu korur.
- Solunumda okside olduklarından fazla miktarda "metabolik su" açığa çıkar.
- Develerin yağ depolamalarının nedeni metabolik su açığa çıkmasıdır.
- Ayılar vücutlarında fazla miktarda yağ depolar çünkü soğuktan korur ve açığa çıkan su metabolizmada kullanılır.
- Göçmen kuşlar fazla besinleri yağ olarak depolar ve yağlar diğer moleküllere göre daha az yer kaplarlar, daha hafifletirler.
- A, D, E, K vitaminlerinin emilimini sağlar.
- Vitamin ve hormonların biyosentezinde görev alırlar.
- Yağlar polimerleşmezler.

1. Basit Lipitler

- En temel lipit molekülüdür.
- Depo maddesi ya da koruyucu görevi vardır.

A) Yağlar = Trigliserit = Nötral Yağlar

- Gliserol ile üç yağ asidinin birleşmesi sonucunda oluşur. Bu olaya özel olarak "esterleşme" denir.
- Ester bağının kurulduğu yerde su açığa çıkar.



Yağ Asitleri

- Yağlarda çeşitlilik sağlayan yapı yağ asitleridir.
- Kimyasal yapılarına göre iki tip yağ asidi vardır.

a) Doymuş yağ asitleri

- Karbon atomları hidrojene doyurulmuştur.
- Karbon zincirleri arasında bağların tamamı teklidir.
- Oda sıcaklığında katıdırlar.
- Hayvansaldır. Örneğin; tereyağı, kuyruk yağı.

b) Doymamış yağ asitleri

- Karbon atomları hidrojene doyurulmamıştır.
- Karbonlar arasında en az bir noktada ikili veya üçlü bağ vardır.
- Bitkiselidirler. Örneğin; zeytin yağı, fındık yağı.
- Oda sıcaklığında sıvıdır.

BİYOLOJİ DİF / 03



Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞENLER - III

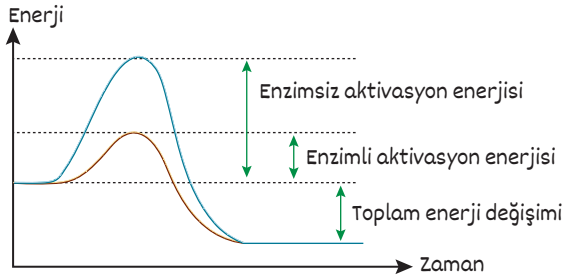
5. Enzimler

- Enzimler metabolizma reaksiyonlarını hızlandıran protein yapısındaki biyolojik katalizörlerdir.
- Enzimler; canlılarda gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonların aktivasyon enerjisini düşürerek reaksiyonları hızlandırır ve reaksiyondan değişmeden çıkar.
- Hücrelerde enzimlerin kullanılmaması durumunda biyolojik reaksiyonlar gerçekleşmez. Çünkü reaksiyonların gerçekleşmesi için çok yüksek enerji gerekir.

Örnek

Glikozun dış ortamda parçalanması için 300°C gerekirken, vücutta enzimler aracılığıyla 36,5°C'de ve çok hızlı bir şekilde parçalanma gerçekleşmektedir.

- İster endergonik (çevreden enerji alan) ister ekzergonik (çevreye enerji veren) olsun, bütün kimyasal reaksiyonların başlaması için bir miktar başlangıç enerjisi gereklidir.
- Kimyasal reaksiyonların başlaması için gerekli olan minimum enerji miktarına denir.
- Enzimler reaksiyonu başlatmaz. Başlamış olan reaksiyonu hızlandırır. Reaksiyonu başlatan aktivasyon enerjisidir.



Enzim kullanılarak aktivasyon enerjisinin düşürülmesi

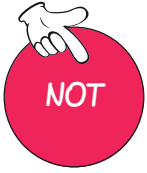
- Aktivasyon enerjisi miktarı ne kadar yüksek olursa olsun biyokimyasal tepkimenin hızı bu aktivasyon enerjisinin yüksekliğinden etkilenmez.
- Enzimler yapısına göre basit ve bileşik enzimler olmak üzere iki çeşittir.

1. Basit Enzimler

Sadece protein yapıda olan enzimlerdir. Bu enzimler yardımcı grup bulundurmazlar. Sindirim enzimleri, basit yapıli enzimlerdir. Örneğin; pepsin, tripsin ve üreaz.

2. Bileşik Enzimler

- Proteinlerin yanında, ilave olarak yardımcı grup; vitamin veya mineral bulunduran enzim çeşitleridir.
- Bileşik enzimlerin protein olan kısmına, yardımcı kısmına kofaktör adı verilir.
- Apoenzim inaktif olup yardımcı kısım olmadan görev yapamaz. Kofaktör inorganik ya da organik yapıda olabilir. Kofaktör, organik yapıli ise koenzim olarak adlandırılır.
- Birçok vitamin, özellikle B grubu vitaminleri ve bunların yapılarında bulundukları organik bileşikler protein yapıli olan enzimlerin koenzimi ya da aktivatörü olarak görev yapar. NAD, FAD, NADPH, flavin mononükleotid (FMN) ve koenzim - A yardımcı koenzimlerdir.
- Apoenzim moleküler yapı olarak koenzim ya da kofaktörden büyüktür.
- Apoenzim etki edeceği substratı tanır. Koenzim ya da kofaktör ise asıl işi yapar.
- Kofaktörler inorganiktir. Bunlar Mg, Ca, Na, K, Cu, Fe gibi metal iyonlarıdır.



Bir apoenzim bir yardımcı kısım ile çalışırken bir yardımcı kısım birden fazla apoenzimle çalışır.

- ✖ Enzimler protein yapılı olduğundan sentezinde ribozom organeli görevlidir.
- ✖ Bileşik enzimlerin sentezi sırasında endoplazmik retikulum enzimi taşır ve bazı bağlarla güçlendirir.
- ✖ Golgi organelinde ise yardımcı kısım ilave edilir.
- ✖ Bir enzimden koenzim ayrılırsa reaksiyon durur çünkü enzim inaktif olur.
- ✖ Vitamin ve mineral eksikliğinde bazı hastalıkların ortaya çıkması enzimlerin çalışmamasından kaynaklanır.
- ✖ Enzimler vücutta düzenleyici olarak görev alır.

(Protein) + (Vitamin) = Tam enzim veya aktif enzim denir.



Holoenzim ile ilgili olarak,

- I. Organik ve inorganik kısımdan oluşabilir.
- II. Apoenzim ve yardımcı gruptan oluşur.
- III. Apoenzim substratı tanır.
- IV. Bir koenzim yalnızca bir apoenzimle çalışır.
- V. Yapısına vitamin veya mineral bağlanır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

Cevap: IV



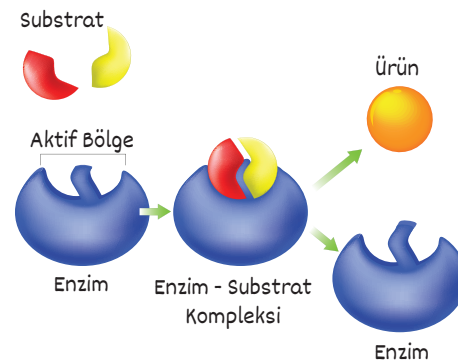
Enzimlerle ilgili olarak,

- I. Aktivasyon enerjisini düşürür.
- II. Reaksiyonun başlamasını sağlar.
- III. Reaksiyonun hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlar.
- IV. Enzimler suda çözünür.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

Cevap: II

- Enzimlerin etki ettiği maddelere genel olarak substrat denir.
- Her enzim bir substrata dolayısıyla her enzim bir reaksiyona özgüdür.
- Enzimler etki ettiği maddelerle anahtar kilit uyumu yapacak şekilde geçici olarak bağlanır.
- Enzim substrat bağlantısı aktif bölgede gerçekleşir.
- Bu bağlanma sırasında, moleküllerde bağlanma veya ayrılma şeklinde reaksiyonlar gerçekleşir ve yeni ürün oluşur.
- Enzimler reaksiyonlardan değişmeden çıkar.



Enzimlerin çalışma mekanizması

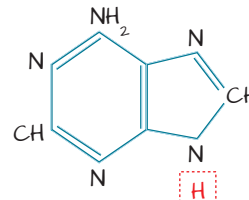
Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Tüm hakları Pegem Yayınlarına aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitapçığı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

Adı Soyadı:

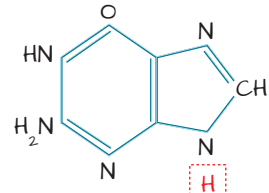
CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞENLER - IV

6. Nükleik Asitler

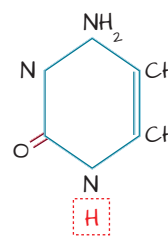
- ▶ Hücrede DNA (Deoksiribonükleik asit) ve RNA (Ribonükleik asit) olmak üzere iki nükleik asit bulunur.
- ▶ DNA genetik bilgiyi taşıdığı için yöneticidir.
- ▶ RNA ise DNA'dan aldığı bilgiyi kullanarak sentezini yürütecek şekilde kullanılır.
- ▶ Nükleik asitler, protein senteziyle tercüme edilerek hücre-sel faaliyetleri yürütür.
- ▶ Bu moleküllere hücrenin çekirdeğinde (nükleus) rastlandığından nükleik asitler adı verilmiştir.
- ▶ Nükleik asitler çekirdek asitleri anlamına gelir. James Watson ve Francis Crick DNA'nın yapısını, bir çiftte sarmal üzerinde anlatmışlardır.
- ▶ Nükleik asitler kendini eşleme özelliğine sahiptir. Bundan dolayı kalıtsal bilgiyi nesilden nesile aktarabilir.
- ▶ Nükleik asitler nükleotitlerden oluşur.



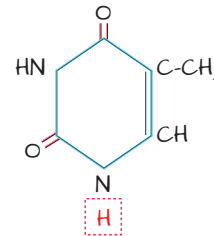
Adenin (A)



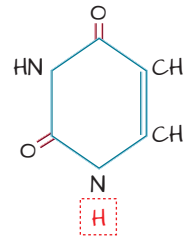
Guanin (G)



Sitozin (C)

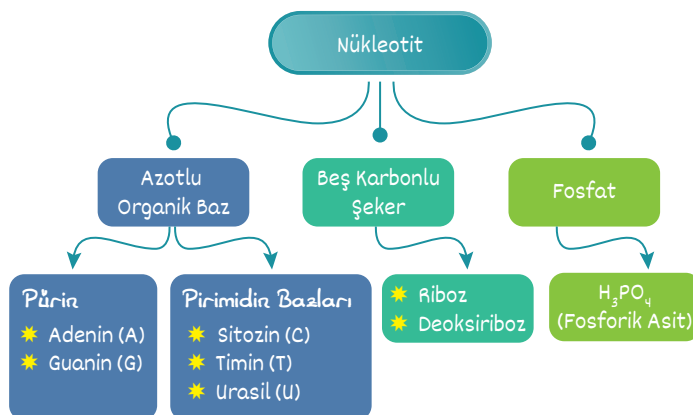


Timin (T)



Urasil (T)

- ▶ DNA molekülünün yapısında adenin, timin, guanin ve sitozin nükleotitleri bulunur.
- ▶ RNA molekülünün yapısında adenin, urasil, guanin ve sitozin nükleotitleri bulunur.
- ▶ Buna göre; DNA molekülünün özel bazı timin, RNA molekülünün özel bazı ise uralsildir.



- ▶ Pürinler çift halkalı büyük bazlar, pirimidinler tek halkalı küçük bazlardır.
- ▶ Pürin bazları adenin ve guanin; pirimidin bazları timin, sitozin ve urasildir.

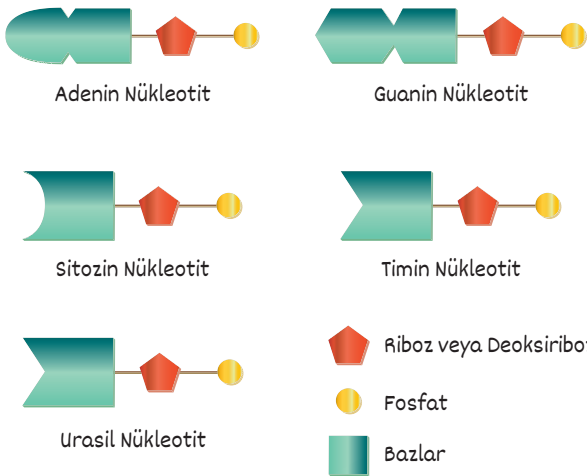
Ö R N E K

Nükleik asitlerle ilgili,

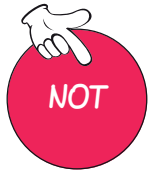
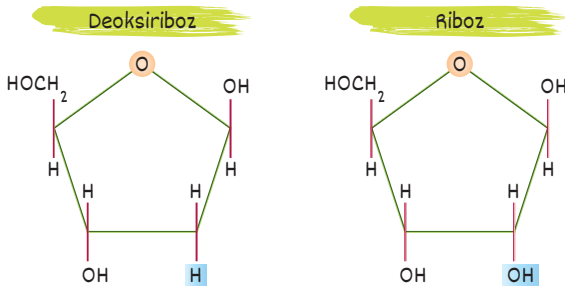
- I. Kalıtsal şifreleri taşır.
- II. Madde ve enerji dönüşümlerini kontrol eder.
- III. Proteinlerin yapımı ve yıkımında etkilidir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

Cevap: I, II ve III

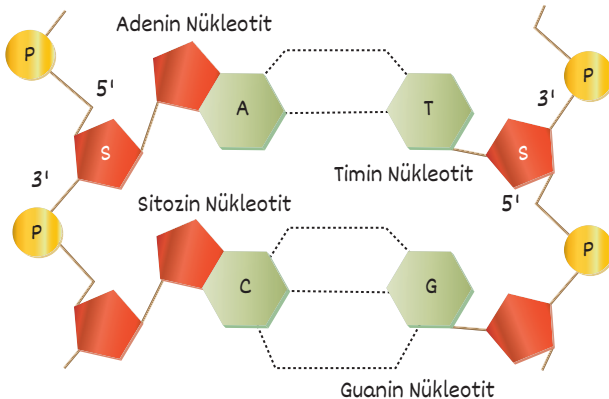


- Nükleik asitlerin yapısında bulunan şeker 5C'lu şekerdir. DNA'nın yapısındaki deoksiriboz ($C_5H_{10}O_4$), RNA'nın yapısındaki ise riboz ($C_5H_{10}O_5$) şekeridir. Ribozda, deoksiribozdan farklı olarak bir oksijen atomu fazladır.

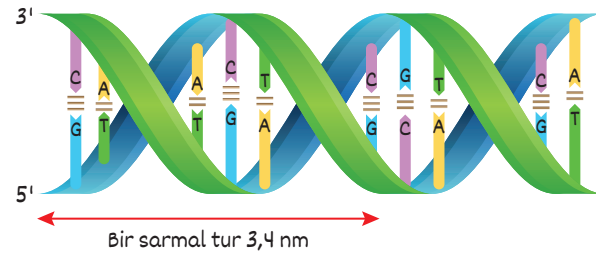
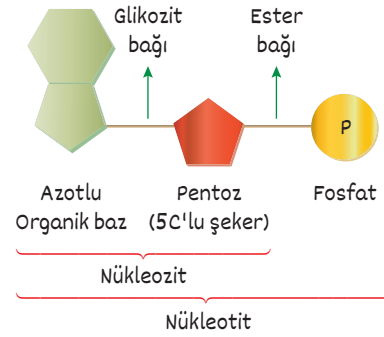


Riboz şekeri; ATP, NAD, FAD ve NADP moleküllerinin yapısında da bulunur.

- Nükleik asitler, yapısında bulunan şekere göre adlandırılır. DNA, Deoksiribonükleik asit; RNA Ribonükleik asittir.
- Nükleotitler ise taşıdıkları bazlara göre isimlendirilir.



- DNA molekülü, nükleotit denilen birimlerden oluşur. DNA molekülün iskeletini şeker ve fosfat oluşturur, bunun dışındaki bazlar değişkendir.
- DNA ve RNA molekülünde bulunan fosforik asit (H_3PO_4), nükleik asitlerin asit kısmını oluşturur. Nükleotitler, birbiriyle fosfat ve şeker arasında bağı kurarak nükleik asit zincirini oluşturur.
- Bir nükleotidin yapısındaki organik baz, şeker ve fosfat sayısı her zaman birbirine eşittir.
- Bir nükleotitte baz ve şeker arasında glikozit bağı, şeker ve fosfat arasında ise ester bağı bulunur. Baz ve şeker molekülüne **nükleozit**, nükleozit ve fosfat molekülüne ise **nükleotit** denir.



Canlıların yapısında 5 çeşit organik baz, 8 çeşit nükleotit bulunur.