

CANLILARIN YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞİKLER- 2

ORGANİK BİLEŞİKLER-1

GENEL ÖZELLİKLER

C iskeletine sahiptirler. Fakat C atomu içeren her bileşik organik değildir. (CO_2)

Genellikle C,H ve O birlikte bulunur. (İstisna CH_4) Azot, fosfor, kükürt gibi elementlerde yapılarına katılabilir.

Dizilimlerinin farklı olması, organik maddeleri çeşitlendirir.

Canlılar tarafından sentezlenirler. (Ototrof ve heterotrof)

Yapı taşları genellikle **monomer** adını alır.

Monomerler biraraya gelerek (kovalent bağ) **polimer**leri oluştururlar.

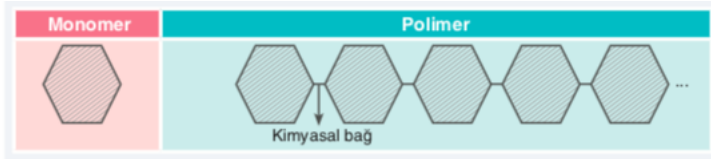
MONOMER

Hücre zarından geçerler.

Sindirime uğramazlar.

Doğrudan enerji verici $\text{r}_x\text{n}'$ lara katılırlar.

Kompleks organik bileşiklerin yapısını oluştururlar.



POLİMER

Hücre zarından geçemez.

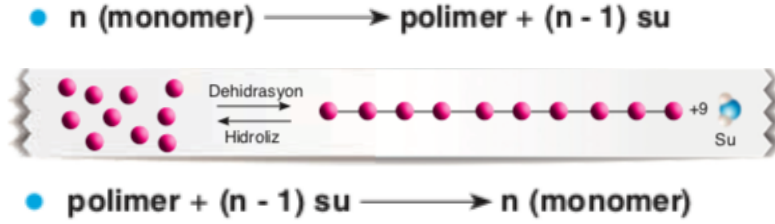
Sindirime uğrarlar.

Doğrudan enerji verici $\text{r}_x\text{n}'$ lara katılamazlar.

Monomerlerin kovalent bağlar biraraya gelmesi ile oluşurlar.

DEHİDRASYON

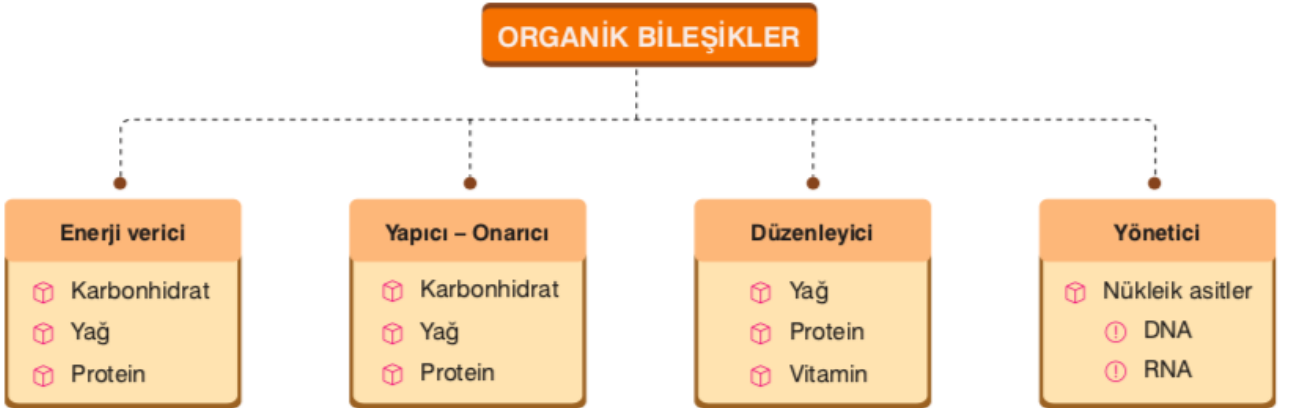
Enzim varlığında gerçekleşir.
Sadece hücre içinde gerçekleşir.
ATP harcanır.



HİDROLİZ

Sindirim olayları
Dehidrasyonun tersi
Enzim varlığında gerçekleşir.
Hücre içi ve hücre dışında gerçekleşebilir.
ATP kullanılmaz.

📦 Organik bileşikler canlılarda; enerji verici, yapıcı - onarıcı, düzenleyici ve yönetici olarak rol oynayabilmektedir.



Hücre zarının yapısına katılan moleküllere **yapıcı - onarıcı molekül** denir. Enzim ve hormonun yapısına katılabilen moleküllere **düzenleyici molekül** denir.

BİRİM MİKTARININ ENERJİ VERMESİ:



Lipit > Protein > Karbohidrat

HÜCRESEL SOLUNUM İLE ELDE EDİLEN ENERJİNİN KULLANIM SIRASI:

Karbohidrat > Lipit > Protein

YAPICI - ONARICI OLARAK GÖREV SIRASI:

Protein > Lipit > Karbohidrat

KARBOHİDRATLAR

- 1- Yapısında C,H,O elementleri birlikte bulunur.
- 2- Genel formülleri $C_nH_{2n}O_n$ 'dir.
- 3* Yapıtaşları O_2 solunum ile parçalanırsa CO_2 ve H_2O metabolik atıkları oluşur.
- 4- Yapıtaşları monosakkaritlerdir.
- 5- Glikozit bağı kurarlar.
- 6- Birinci dereceden enerji vericidirler.
- 7- Hücre zarının yapısına katılırlar
- 9- Yapıcı-onarıcı görev yaparlar.

MOLEKÜL YAPISINA GÖRE KARBONHİDRATLAR



a. Monosakkaritler (Monomerler)

- En küçük şekerlerdir.
- Hidroliz olmazlar.
- Hücre zarından geçebilirler.
- Yapılarında glikozit bağı yoktur.
- Karbon sayıları üç ile sekiz arasında değişir.

MONOSAKKARİTLER



PENTOZLAR

RİBOZ

ÖZELLİKLERİ

- ATP ve RNA'nın yapı maddesidir.
- Yapı maddesi olarak kullanıldığı için enerji üretiminde kullanılmaz.
- Hücre solunum tepkimelerinin koenzimleri olan NAD^+ ve FAD moleküllerinin yapısına katılır.
- Fotosentez tepkimelerinde koenzim olarak görev yapan $NADP^+$ molekülünün yapısına katılır.



DEOKSİRİBOZ

ÖZELLİKLERİ

- DNA'nın yapı maddesidir.
- Yapı maddesi olarak kullanıldığı için enerji üretiminde kullanılmaz.
- Ribozdan farkı, yapısında bir oksijen atomunun eksik olmasıdır.



HEKSOZLAR

GLİKOZ = ÜZÜM ŞEKERİ

ÖZELLİKLERİ

- ATP üretmek için ilk tercih edilen organik bileşiktir.
- Bitki hücreleri tarafından üretilir.
- Sinir hücrelerinin ATP üretiminde kullandıkları tek besin maddesi glikozdur.
- Kanda ölçülebilen tek şekerdir. Sağlıklı insanların 100 ml kanında yaklaşık 90 – 100 mg glikoz bulunur.

DİKKAT!

- Glikozun üretimi değil ama tüketimi tüm canlılar için ortaktır.



FRUKTOZ = MEYVE ŞEKERİ



ÖZELLİKLERİ

- Bitki hücreleri tarafından üretilir.
- İnsan ve hayvanlarda vücuda alınan fruktozlar karaciğerde glikoza dönüştürülerek kana gönderilir.
- Tatlılık derecesi en yüksek olan şekerdir.

GALAKTOZ = SÜT ŞEKERİ



ÖZELLİKLERİ

- Memeli hayvanlar tarafından üretilir.
- Vücuda alınan fazla galaktozlar karaciğerde glikoza dönüştürülür.

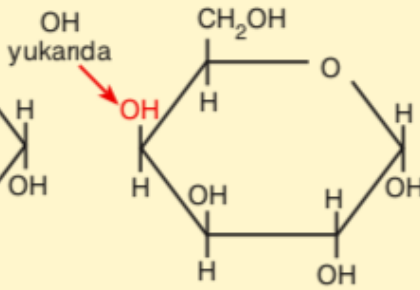
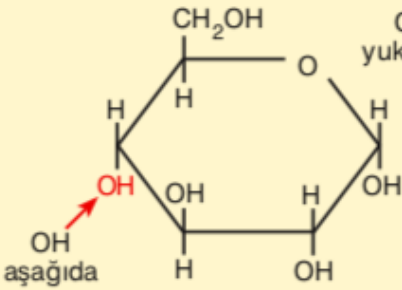
DİKKAT!

- Bazı bitki türlerinde galaktoz üretimi vardır.

- Aynı elementlerin aynı sayıda atomlarından (kapalı formülleri aynı) oluşan ancak farklı yapı (açık yapıları farklı) ve dolayısıyla farklı özelliklere sahip bileşiklere **izomerler** denir.
- Glikoz, fruktoz ve galaktoz molekülleri birbirlerinin izomeri olan organik bileşiklerdir.

Glikoz ($C_6H_{12}O_6$)

Galaktoz ($C_6H_{12}O_6$)



b. Disakkaritler (Dimerler)

İki molekül monosakkaritin birleşmesi ile oluşurlar.

Kapalı formülleri $C_{12}H_{22}O_{11}$ dir.

Hücre zarından geçemezler.

Sindirilmeden kana karışmazlar.

Üretimleri dehidrasyon sentezi ile olur.

Yıkımları hidroliz ile olur.

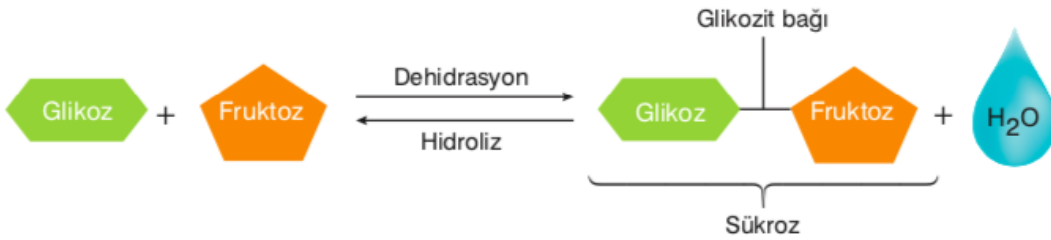
Yapılarında glikozit bağı bulunur.

En önemli disakkaritler şunlardır:

① Maltoz (Arpa şekeri)

① Laktoz (Süt şekeri)

① Sükroz = Sakkaroz (Çay şekeri)



Maltoz

- İki molekül glikozun glikozit bağı ile birleşmesi sonucu oluşan disakkarittir.
- Arpa şekeri olarak da bilinir. Arpa tohumlarında bulunur.

Sükroz (sakkaroz)

- Bir molekül glikoz ile bir molekül fruktozun glikozit bağı ile birleşmesi sonucu oluşan disakkarittir.
- Çay şekeri olarak da bilinir. Şeker pancarı ve şeker kamışının yapısında bulunur.

Laktoz

- Bir molekül glikoz ile bir molekül galaktozun glikozit bağı ile birleşmesi sonucu oluşan disakkarittir.
- Süt şekeri olarak da bilinir. Memeli hayvanların sütünde bulunur.
- Sütte bulunan laktoz süt emen yavrular için karbonhidrat kaynağıdır.

ÖRNEK

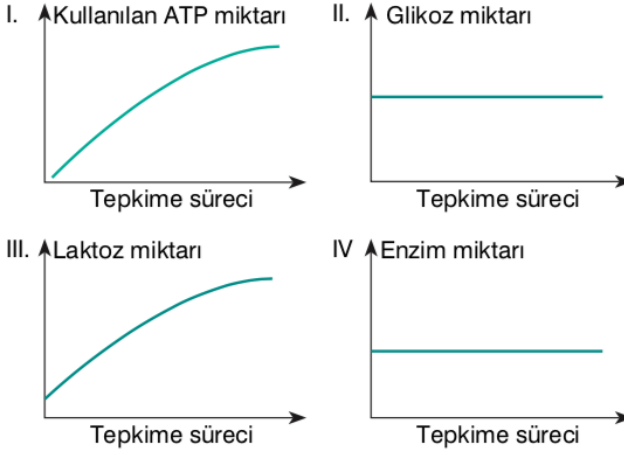
Bir insanın sindirim sisteminde bulunan;

- laktoz,
- riboz,
- galaktoz,
- maltoz

moleküllerinin hangilerinden, sindirilmediği sürece faydalanılmaz?

- A) I ve IV B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

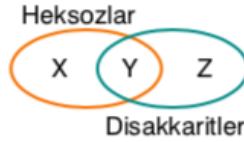
Bir insan hücresinde gerçekleşen laktoz sentezine bağlı olarak;



grafiklerinde verilen durumlardan hangileri görülebilir?

- A) I ve IV B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) I, III ve IV

Hayvanlarda bulunan 6 karbonlu monosakkaritler ve disakkarit çeşitleri ile ilgili bir Venn diyagramı aşağıda verilmiştir.



Karbonhidratlar ile ilgili;

- I. karbon, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşma,
II. glikozit bağı içermesi,
III. sindirilmeden hücre zarından geçebilme,

özelliklerinden Venn diyagramında X, Y ve Z olarak gösterilen kısımlara yazılabilecekler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I

ÖRNEK

Aşağıda verilen karbonhidrat çeşitlerinden hangisinin yapısında glikozit bağı bulunur?

- A) Fosfogliseraldehit
- B) Maltoz
- C) Glikoz
- D) Galaktoz
- E) Deoksiriboz

ÖRNEK

Bir hücrenin sitoplazmasında gerçekleşen polimer sentezine bağlı olarak;

- I. monomer sayısı,
- II. sitoplazma derişimi,
- III. ATP miktarı,
- IV. hücredeki su miktarı

niceliklerinden artan (X) ve azalanlar (Y) hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Yalnız IV	I, II ve III
B)	I ve II	III ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	I, II ve IV	Yalnız III
E)	III ve IV	I ve II

ÖRNEK

Reaksiyona giren maddeler	Reaksiyon ürünü	Bulunduğu hücre tipi
Glikoz + Glikoz	X	Bitki
Glikoz + Y	Sükroz	Z
Glikoz + K	L	Hayvan

Yukarıdaki tabloda çeşitli disakkaritlere ait özellikler verilmiştir.

Buna göre tabloda verilen X, Y, Z ve L yerine yazılması gerekenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X → Laktoz
- B) Y → Galaktoz
- C) Z → Bitki
- D) K → Fruktoz
- E) L → Maltoz