

## II. ORGANİK BİLEŞİKLER

### 1.KARBONHİDRATLAR

\*Yapısına göre karbonhidratlar üç gruba ayrılır:

#### I. Monosakkaritler (Basit şekerler):

- Hidrolizle daha küçük moleküllere ayrılamazlar.
- Hücre zarından geçebilecek boyuttadırlar. Sindirime uğramazlar.
- Monosakkaritler suda çözünebilirler.
- Yapılarındaki C atomu sayısının sonuna -oz eki getirilerek isimlendirilirler.( karbon sayısı 5 ile 8 arasında olabilir)

a) **3C'lular(Triozlar):** Fotosentezin karanlık evresinde ve glikolizde ara ürün olarak oluşurlar. Örn: Fosfogliser aldehit (PGAL)

b) **5C'lular(Pentozlar):** Enerji elde etme amacıyla yıkılmazlar. Nükleotidlerin yapısına katılırlar.

\*Riboz şekeri molekülü, Deoksiriboz şekeri molekülünden bir oksijen atomu fazla içermektedir.

- ❖ Riboz (RNA ve ATP yapısına katılır.)
- ❖ Deoksiriboz (DNA yapısına katılır.)

#### c) **6C'lular (Heksozlar)**

- ❖ Glikoz (üzüm,kan şekeri) ( B, H)
- ❖ Fruktoz (meyve şekeri) ( B)
- ❖ Galaktoz (süt şekeri ) ( H)

\*Birbirlerinin izomerleridirler. (Kapalı formülleri aynı, açık formülleri yani moleküllerin uzaysal dizaynı farklıdır.)

\*Tüm canlılarda öncelikli enerji hammaddesi glikozdur.

\*Glikoz proteinlerle birleşerek

**glikoproteinleri**, yağlarla birleşerek **glikolipidi** oluşturur ve böylece hücre zarının yapısına katılırlar.

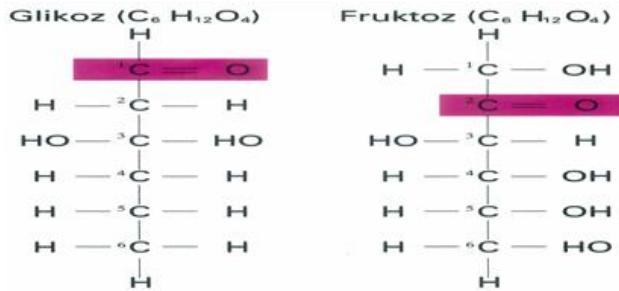
\*Sinir hücreleri enerji elde etmek için sadece glikoz kullanır.

**İnsülin hormonu;** Glikozun kandan hücrelere girerek enerjiye dönüşümünü, enerji kullanımının az olduğu durumlarda glikozun karaciğerde glikojene çevrilip depolanmasını sağlar.(kan şekerini düşürür)

**Glukagon hormonu;** Karaciğerdeki glikojenden glikoz yapımını hızlandırarak glikozun kana geçişini sağlar. (kan şekerini yükseltir)

**B: Bitkisel hücrelerde görülür.**

**H:Hayvansal hücrelerde görülür.**



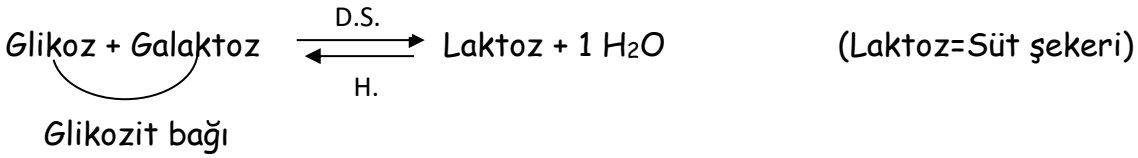
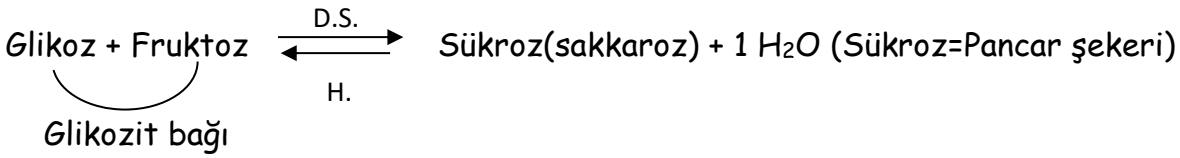
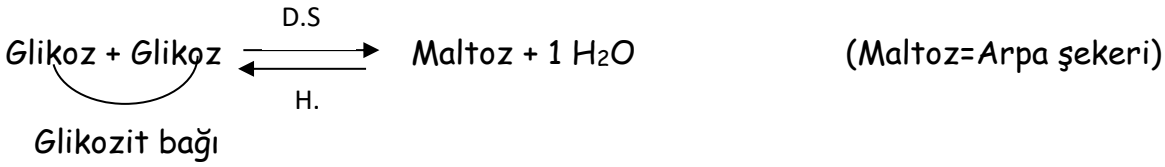
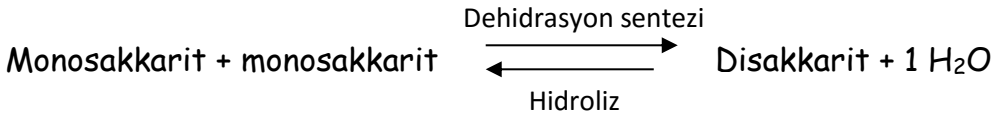
\*Sağlıklı bir insanın idrarında glikoz bulunmaz.

## II)Disakkaritler (çift şekerliler):

\*Hücre zarından geçemezler.

\*Sindirime uğrarlar.

\*İki molekül monosakkaritin glikozit bağı ile bağlanması sonucu oluşur. Bu bağlanma sonucunda bir molekül su açığa çıkar.



\*İnsan ve hayvanların yediği disakkaritler, sindirim sisteminde monosakkaritlerine ayrılarak kullanılırlar.

\*Disakkaritlerin yapı birimlerine ayrılması su katılması ile olur.

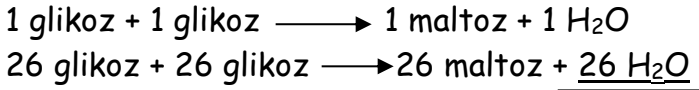
| Disakkaritin adı | Hangi monosakkaritlerden oluştuğu | Kaynağı                          |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Sükroz           | Glukoz+Früktöz                    | Bitki                            |
| Maltoz           | Glukoz+Glukoz                     | Bitki (Malt)                     |
| Laktoz           | Glukoz+Galaktoz                   | İnsan ve Memeli hayvanların sütü |

SORU: 53 glikoz molekülünden maltoz üreten hücre için ;

a) Kaç maltoz oluşturabilir? ( 26)

$$\begin{array}{r} 1 \text{ maltoz} \quad 2 \text{ glikozdan oluşur ise} \\ \underline{X \quad \quad 53 \text{ glikozdan}} \\ X = 26 \text{ maltoz oluşur. ( 1 glikoz artar)} \end{array}$$

b)Kaç su oluşturur? (26)



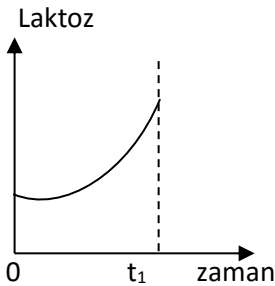
c)Kaç glikozit bağı oluşur?(26)

Bağ sayısı = su sayısı ise bağ sayısı = 26

d)Kaç glikoz artar?(1)

1 glikoz artar.

SORU: Bir hücrede t sürecinde verilen grafik gözlemlenmektedir.Bu grafiğe göre Aşağıdaki soruları cevaplayınız.



a) Hücre tipi nedir? (Cevap:Hayvansal)

b)Gözlemlenen olay nedir?

(cevap:dehidrasyon)

c)Hücredeki ATP miktarı ne olur?

(cevap:azalır)

d)Hücredeki glikozit bağ sayısı ne olur?

(cevap:artar.)

e)Hücredeki glikoz sayısı ne olur?

(cevap:azalır.)

f)Hücredeki galaktoz sayısı ne olur?

(cevap:azalır.)

**Not:** İnce bağırsak öz suyunda bulunan sükröz enzimini sükrözü, laktaz enzimini laktozu, maltaz enzimini maltozu sindiren hidroliz enzimleridir.

### III) Polisakkaritler ( Kompleks şekerler):

\*Çok sayıda monosakkaritin dehidrasyonu ile oluşmuşlardır.

\*Temel yapı birimleri **glikozdur**.

\*Glikoz birimlerinin farklı şekillerde bağlanması, polisakkaritler arasında farklı özelliklerin doğmasına neden olur.



### Nişasta:

\*Çok sayıda glikoz molekülünün dehidrasyonla glikozit bağ yaparak birleşmesi sonucu oluşan **bitkisel bir depo polisakkarittir.**

\*20 °C nin üzerinde **suda çözünür.**

\***Bitkilerin** fotosentez sonucu ürettikleri glikoz, **lökoplastlarda** nişastaya dönüşür.

\*Nişasta, bitkinin kök, gövde, yaprak, tohum ve meyve kısımlarında depo edilir.

\*Tahıllarda ve patatesten bol miktarda bulunur.

\*Besinlerle alınan nişasta sindirim sisteminde hidroliz ile glikoz birimlerine yıkılarak kana geçebilecek duruma getirilir.

\*İnsanda nişastayı sindiren enzim olan **amilaz enzimi** tükürükte ve pankreas öz suyunda bulunur.

\*Nişastanın ayırıcı iyot çözeltisidir. (Eğer besinde nişasta var ise iyot çözeltisi damlatıldığında mavi-mor renk oluşur.)

### Selüloz:

\* **Bitkisel yapısal** polisakkarittir. Bitkilerde **hücre çeperinin yapısına** katılır.

\*3000 ile 10.000 arası glikozdan oluşur.

\***Suda çözünmez.**(260 °C ısıda parçalanarak erir.)

\*Saf selüloz pamuk elyafında, keten kenevir liflerinde bulunur.

\*İnsan ve hayvan vücudunda selülozu sindirecek enzim bulunmaz. Sadece otla beslenen hayvanların sindirim sisteminde yaşayan bazı bakterilerin ürettiği enzimler, bazı kuşlarda bulunan enzimler, saprofit bakterilerde bulunan enzimler selülozu sindirebilir.

\*Selüloz lifleri, bağırsaklarda yüzeyi aşındırarak hücreleri mukus üretmek üzere uyarır. Mukus sayesinde besinler sindirim kanalından kayarak ilerler ve sindirim hızı artar.

### Glikojen:

\* **İnsan, hayvan, bakterilerde ve mantarlarda depo polisakkarittir.** İnsanlarda **çizgili kas ve karaciğerde** depo edilir.

\*Karaciğer glikojeni ihtiyaç durumunda (örn: Uzun süreli açlık durumlarında) glikoza dönüştürülerek kana verilir ve metabolizmada kullanılır.

\*Kas glikojeni sadece kasta kalır. Sadece kas tarafından kullanılabilir.

\*Amilaz enzimi glikojeni hidroliz eder.

### Kitin:

\*Böceklerde dış iskeleti oluşturan yapısal polisakkarittir.

\***Azotlu** polisakkarit türevidir.

\*Saf kitin, deri gibi yumuşaktır. Ancak yapısına kalsiyum karbonat tuzunun katılmasıyla sertleşir.

\*Mantarlar da hücre duvarlarının yapısında selüloz yerine kitin bulundurur.