

ORGANİK MADDELER

KARBONHİDRATLAR

ORGANİK MADDELER

1) Karbonhidrat

2) Yağ (Lipit)

3) Protein

4) Vitamin

5) Enzim

6) Nükleik Asit

7) ATP

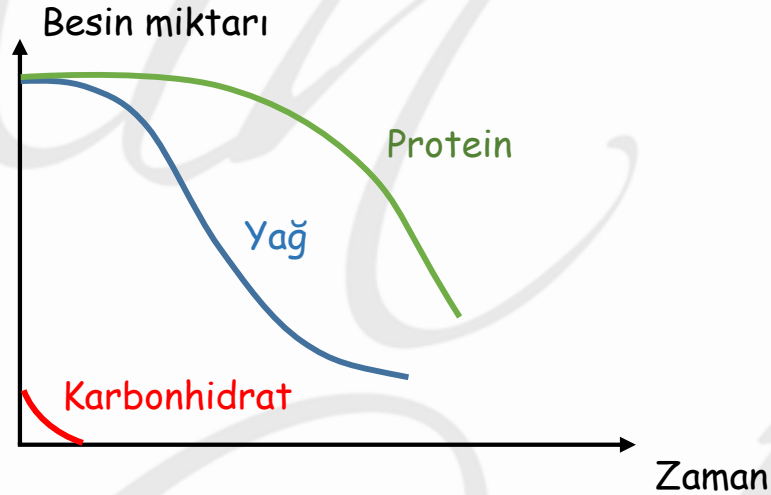
8) Hormon

- ✓ Yapısında C, H ve O bulunan maddelerdir. (CH₄ oksijen içermeyen organik maddedir. **Genellikle**)
- ✓ Canlılar tarafından sentezlenebilir.
- ✓ Sindirilebilirler. Sindirilmeleri sonucunda monomerlerine (yapı taşlarına) ayrılırlar.
- ✓ Monomerleri hücre zarından geçebilir.
- ✓ Enerji verici, yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev alırlar.

ORGANİK MADDELER

✓ Hücre Solunum ile Enerji Elde Edilirken Kullanılma Sırası

1) KARBONHİDRAT 2) LİPİT (YAĞ) 3) PROTEİN



✓ Birim Miktarının Enerji Verme Sırasına Göre

1) LİPİT (YAĞ) 2) PROTEİN 3) KARBONHİDRAT

✓ Yapıcı Onarıcı Olarak Görev Yapma Sırasına Göre

1) PROTEİN 2) LİPİT (YAĞ) 3) KARBONHİDRAT

KARBONHİDRATLAR

1) KARBONHİDRATLAR:

- ✓ Yapısında C, H ve O bulunur.
 - ✓ Canlılar için en önemli ve öncelikli enerji kaynağıdır.
 - ✓ Yapıcı onarıcıdırlar ancak düzenleyici değildir.
- Yapısında bulunan monomer sayısına göre sınıflandırılırlar.

KARBONHİDRATLAR

a) Monosakkarit:

Bir tane yapı biriminden oluşmuş olan karbonhidratlardır.

- ✓ Karbonhidratların sindirimle oluşmuş en küçük parçalarıdır.
- ✓ Hücre zarından kolayca geçebilirler.
- ✓ Solunumla daha küçük parçalara ayrılabilirler. Yapısında bulunan karbon sayılarına göre sınıflandırılırlar.

Trioz (3C): Yapısında 3 karbon bulunan monosakkaritlerdir. En önemlisi **gliseraldehit**tir. Bu molekül solunum ve fotosentezde ara ürün olarak oluşur.

Pentoz (5C): Yapısında 5 karbon bulunan monosakkaritlerdir. Enerji verici olarak kullanılmaz. İki çeşittirler.

✓ Riboz: RNA ve ATP'nin yapısına katılır.

✓ Deoksiriboz: DNA'nın yapısına katılır.

Riboz ile deoksiribozun farkı deoksiribozun oksijen sayısının ribozun oksijen sayısından bir eksik olmasıdır.

Bu nedenle **izomer değillerdir.**

KARBONHİDRATLAR

Heksoz (6C): Yapısında 6 karbon bulunan monosakkaritlerdir. $C_6H_{12}O_6$ kapalı formülüne sahiplerdir. Bu nedenle birbirlerinin **izomerleridir**. Açık formüllerine göre üç çeşittirler.

Glikoz:

- ✓ Üzüm ya da kan şekeri de denir.
- ✓ Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur.
- ✓ Canlılarda enerji verici olarak kullanılan en temel organik maddedir. Beyin hücrelerinin tek enerji kaynağı glikozdur.

KARBONHİDRATLAR

Fruktoz:

- ✓ Meyve şekeri de denir.
- ✓ Bitkiseldir.

Galaktoz:

- ✓ Süt şekeri de denir.
- ✓ Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur.

Fruktoz ve galaktoz insanlarda doğrudan kullanılamaz. Karaciğerde glikoza dönüştürülerek kullanılır.

KARBONHİDRATLAR

b) Disakkarit:

İki tane heksozun dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucu oluşan karbonhidratlardır.

✓ Sindirilebilirler ve sindirilmeden hücre zarından geçemezler.

✓ Dehidrasyon Sentezi: Küçük organik moleküllerin birleşmesi sonucunda büyük bir organik molekülün oluştuğu ve suyun açığa çıktığı tepkimelerdir. Birleşen organik maddeler arasında oluşan kimyasal bağ tepkimesinden su çıkmasına yol açar. Anabolizma tepkimesidir. **Gerçekleşmesi sırasında ATP harcanır.**

✓ Hidroliz: Büyük bir organik maddenin su yardımı ile parçalanması sonucu kendini oluşturan yapı birimlerine ayrılmasıdır. Büyük organik maddenin yapısındaki kimyasal bağların kopmasını sağlar. Sindirim olayları hidrolizdir. Katabolizma tepkimesidir. **Gerçekleşmesi sırasında ATP harcanmaz ve üretilmez.**

KARBONHİDRATLAR

- ✓ Dehidrasyon ve hidroliz birbirinin zıttı olaylardır. İki monosakkarit dehidrasyon sentezi ile birleşirken aralarında **glikozit bağı** oluşur ve 1 molekül su açığa çıkar.
- ✓ Disakkarit oluşumu sadece **heksozlar arasında** gerçekleşebilir. Pentozlar disakkarit yapımında kullanılmaz.
- ✓ Disakkaritin yapısına katılan heksozlar disakkaritlerin çeşitlenmesine neden olur. Üç çeşit disakkarit vardır. Bunlar **maltoz, laktoz ve sükroz (sakkaroz)**'dur.

KARBONHİDRATLAR

Maltoz:

- ✓ Arpa şekeri de denilir.
- ✓ **İki glikozun** dehidrasyon sentezi sonucunda birleşmesi ile oluşur.
- ✓ Bitkiselidir.

Sakkaroz (Sükroz):

- ✓ Çay şekeri olarak da bilinir.
- ✓ **Glikozla früktozun** dehidrasyon sentezi sonucu birleşmesi ile oluşur.
- ✓ Bitkiselidir.

Laktoz:

- ✓ Süt şekeri de denir.
- ✓ **Glikoz ile galaktozun** dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucu oluşur.
- ✓ Hayvansaldır **ve sadece hayvan hücrelerinde** bulunur.

KARBONHİDRATLAR

c) Polisakkarit:

Çok sayıda glikozun dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucunda oluşan karbonhidratlardır.

✓ Polimer halindedirler.

✓ Sindirime uğrayabilir.

Glikozların sayısı ve glikozit bağlarının konumları polisakkaritlerin çeşitlenmesine neden olur.

KARBONHİDRATLAR

Depo Polisakkaritleri

Glikojen:

- ✓ Hayvansal depo polisakkaritidir.
- ✓ Hayvanlarda glikozun fazlasının karaciğer ve iskelet kaslarında depolanmış şeklidir.
- ✓ Bakteri, arke ve mantar hücrelerinde de depo edilebilir.
- ✓ Kanın glikoz oranı düştüğünde karaciğerde depolanan glikojen hidroliz edilir. Çizgili kaslarda depolanan glikojen ise kasların enerji ihtiyacını gidermek için hidroliz edilir.
- ✓ Suda çözünür.

Nişasta:

- ✓ Bitkisel depo polisakkaritidir.
- ✓ Bitkilerde fotosentez sonucunda üretilir ve depo organlarında depolanır.
- ✓ Suda çözünmez. (Çok az çözünür)

KARBONHİDRATLAR

Yapı Polisakkaritleri

Selüloz:

- ✓ Bitkisel yapı polisakkaritidir.
- ✓ Bitkilerin ve alglerin hücre çeperinin yapısına katılır bu nedenle doğada en çok bulunan polisakkarittir.
- ✓ Bazı arke, bakteri ve protistalar dışında hiçbir canlı tarafından hidroliz edilemez. İnsanlarda sindirilemediğinden dışkı şeklinde dışarı atılır. Bol selülozlu besinler yemek bağırsak hücrelerini uyarır ve mukus salgısının üretimini artırır. Bu durum sindirimi ve emilimi kolaylaştırır. Selülozlu besinlerle beslenmek sağlık açısından önemlidir.
- ✓ Suda çözünmez.

KARBONHİDRATLAR

Yapı Polisakkaritleri

Kitin:

- ✓ Hayvansal yapı polisakkaritidir.
- ✓ Eklem bacaklıların dış iskeletinin yapısına katılır.
- ✓ Mantarların hücre çeperinin yapısına katılır.
- ✓ Diğer karbonhidratlardan farklı olarak yapısında N (azot) elementi bulunur. Bu nedenle azotlu polisakkarit de denir.
- ✓ Suda çözünmez.