

Özet

1. Karbonhidratların Genel Özellikleri

- Organik moleküllerdir.
- Yapısında C (karbon), H (hidrojen) ve O (oksijen) atomu bulunur.
- Genel formülleri $C_nH_{2n}O_n$ şeklindedir.
- Canlının enerji ihtiyacının karşılanması için kullanılır.
- Karbonhidratların yıkımı kolay olduğu için canlılarda enerji ihtiyacını karşılamak için ilk sırada tüketilirler.
- Çeşitlerinin çoğu -oz eki ile adlandırılır.
- Glikoz, fruktoz, laktoz, maltoz, nişasta, selüloz ve glikojen bazı karbonhidrat çeşitleridir.
- Bazı çeşitleri hücre zarının yapısına katılır.
- Bazı çeşitleri hücre duvarı ve bazı hayvanların dış iskelet yapısına katılır.
- İçerdikleri şeker sayısına göre tek şekerliler, iki şekerliler ve çok şekerliler olmak üzere üç grupta incelenir.



2. Monosakkaritler

Pentozlar

- 5 karbonlu monosakkaritlerdir.
- DNA, RNA ve ATP moleküllerinin yapısına katılır.
- Enerji verici değildir.
- Disakkarit ve polisakkarit üretiminde görev yapmaz.
- Riboz, RNA ve ATP moleküllerinin yapısında bulunur.
- Deoksiriboz, sadece DNA molekülünün yapısında bulunur.

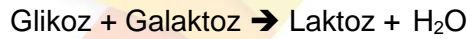
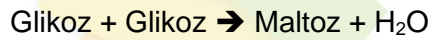
Özet

Heksozlar

- 6 karbonlu monosakkaritlerdir.
- Glikoz, galaktoz ve fruktoz monosakkaritlerin heksoz grubuna ait çeşitleridir.
- Molekül formülleri tüm çeşitlerinde $C_6H_{12}O_6$ şeklindedir.
- Hücre zarından geçebilir.
- Disakkarit ve polisakkarit sentezinde kullanılır.
- Glikoz, kan şekeri diye adlandırılır. Üzümde serbest olarak bulunur.
- Fruktoz meyve şekeri olarak adlandırılır
- Galaktoz ve fruktoz sadece disakkarit sentezinde kullanılırken, glikoz polisakkarit sentezinde de kullanılır.

3. Disakkaritler

- Disakkaritler, iki monosakkaritin glikozit bağı ile bağlanması sonucu oluşur. Hücre zarından geçemezler.
- Hidrolize uğramaları sonucunda monosakkarit molekülleri açığa çıkar.
- Disakkaritler, monosakkaritlerin dehidrasyon tepkimesine katılması sonucu oluşur. Dehidrasyon tepkimesi sırasında su molekülü açığa çıkar.
- Maltoz malt şekeri, sakkaroz çay şekeri, laktoz ise süt şekeri.
- Maltoz, bitkilerde sentezlenebilir ve arpa tohumunda bulunur.
- Sükroz, şeker pancarında ve şeker kamışında bulunur.
- Laktoz sütte bulunur.
- Sükroz bitkisel, laktoz ise hayvansal disakkarittir.



4. Polisakkaritler: Nişasta - Glikojen

- Çok sayıda glikoz molekülün glikozit bağı ile bağlanması sonucunda polisakkaritler oluşur.
- Kullanılan glikoz molekülünün bir eksiği kadar glikozit bağı oluşur.
(n) Glikoz \rightarrow Polisakkarit + (n-1) H_2O
- Makromolekül oldukları için hücre zarından geçemez. Nişasta, glikojen, selüloz ve kitin polisakkarit çeşitleridir.

Özet

- Nişasta, bitkilerin depo polisakarittir. Un ve patates içerisinde nişasta bulunur. Bitkilerde depo maddesi olarak kullanılan nişasta, gerekli durumlarda hidrolize uğrayarak glikoza dönüştürülebilir. İnsan vücudunda nişasta sentezi gerçekleşmez ancak sindirilebilir.
- Glikojen, hayvanların depo polisakaritidir. Karbonhidratın fazla tüketilmesi sonucu fazla glikoz glikojene dönüştürülerek karaciğerde ve çizgili kas hücrelerinde depo edilir.
- Kan şekerinin düşmesi durumunda karaciğerde depo edilmiş olan glikojen hidroliz edilerek glikoza dönüştürülür.

5. Polisakkaritler: Selüloz – Kitin

- Selüloz, bitkilerde yapısal polisakarittir. Bitkilerde hücre duvarının yapısına katılır. Selüloz dayanıklı ve sert bir yapıdır.
- Kitin hayvanlarda ve mantarlarda bulunabilen yapısal polisakarittir. Kitinin yapısında diğer karbonhidratlardan farklı olarak azot atomları bulunur. Kitin yumuşak bir yapıdır.

6. Karbonhidratların Ortak ve Farklı Özellikleri

Karbonhidratlar; monosakkaritler, disakkaritler ve polisakkaritler olmak üzere üç gruba ayrılır.

Disakkaritler ve polisakkaritler hidrolize uğrayabilir. Ancak tek birimden oluşan monosakkaritler hidrolize uğrayamaz. Monosakkarit çeşitleri hücre zarından geçebilir, disakkarit ve polisakkarit çeşitleri hücre zarından geçemez. Disakkaritler ve polisakkaritlerde glikozit bağı bulunur, dehidrasyon tepkimesi ile sentezlenirler. Tüm disakkarit ve polisakkarit çeşitlerinin sentezinde glikoz molekülü kullanılır.

Monosakkaritlerin tümü, maltoz, sükroz, nişasta ve selüloz bitki hücrelerinde sentezlenir. Laktoz, glikojen ve kitin ise hayvan hücrelerinde sentezlenir.

Selüloz ve kitin yapıya katılan, nişasta ve glikojen ise depo edilen polisakkarit çeşitleridir. Riboz ve deoksiriboz yönetici moleküllerin ve ATP'nin yapısına katılır.

Glikoz molekülleri doğrudan oksijenli solunuma katılır. Gerekli durumlarda fruktoz ve galaktoz glikoza dönüştürülerek solunuma katılır.