

A környezetmérnök/környezettan szak elvégzéséhez szükséges alapismeretek elsajátítását segítő videóleckék a biológia, kémia, földrajz, fizika és műszaki alapismeretek tárgykörében

BIOLÓGIA 2. SZÉNHIDRÁTOK

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Biogén elemek, szénhidrátok, lipidek, fehérjék 2.

SZÉNHIDRÁTOK

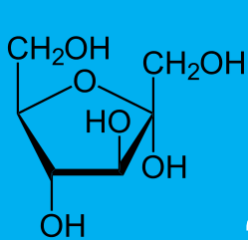
A sejteket felépítő molekulák:

építőelem	nagyobb egység
zsírsavak	zsírok, lipidek, membránok
cukrok	poliszacharidok
aminosavak	teherjek (proteinek)
nukleotidok	nukleinsavak

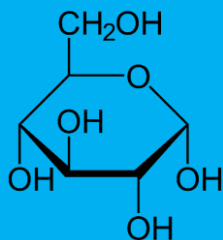
Kémiai „kisokos”

IZOMÉRIA

Az azonos összegképlet több különböző molekulaszervezetet takar.



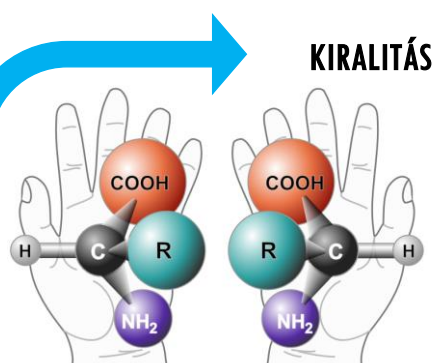
α -D-fruktóz



α -D-glükóz



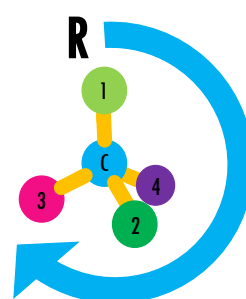
Képek forrása: Wikimedia Commons



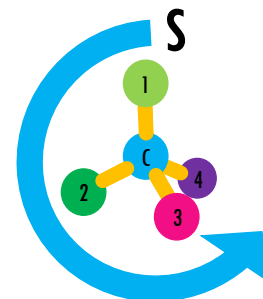
A molekulák egymás tükörképei, de fedésbe nem hozhatók.

Molekulapárjai az enantiomerek.

CENTRÁLIS KIRALITÁS



óramutató járásával egyező



óramutató járásával ellentétes

Szénhidrátok a molekulaszervezetük alapján:

1.

MONOSZACHARIDOK

- legegyszerűbb szénhidrátok
- felépítésük: $C_nH_{2n}O_n$
- szénatomszám: C_3 - C_7
- savas hidrolízissal nem bonthatók tovább
- energiaszolgáltatók

2.

DISZACHARIDOK

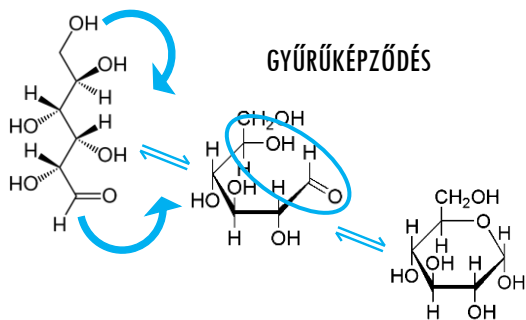
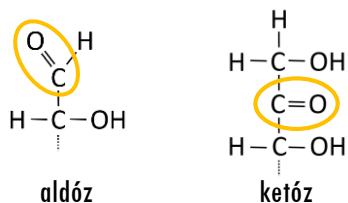
- összetett szénhidrátok
- két monoszacharidból állnak (hidrolízissal bonthatók)
- felépítésük: $C_{12}H_{22}O_{11}$
- energiatárolás (tápanyag), köztitermékek, jelzőmolekulák

3.

POLISZACHARIDOK

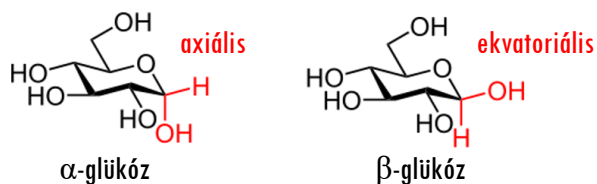
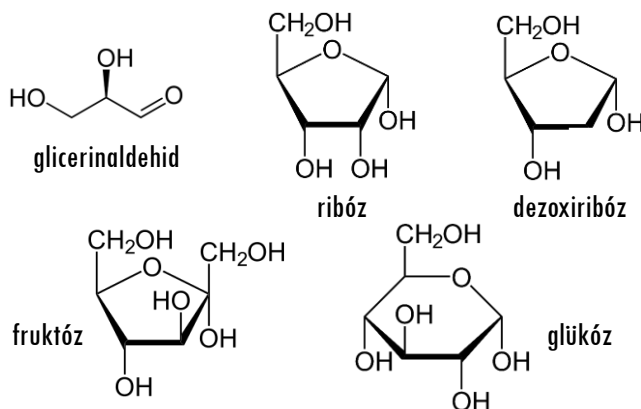
- bonyolult szerkezetű óriás-molekulák
- nagy számú monoszacharidból állnak (hidrolízissal bonthatók)
- felépítésük: $(C_6H_{11}O_5)_n$
- tartalék energia tárolása, vázanyag

Monoszacharidok



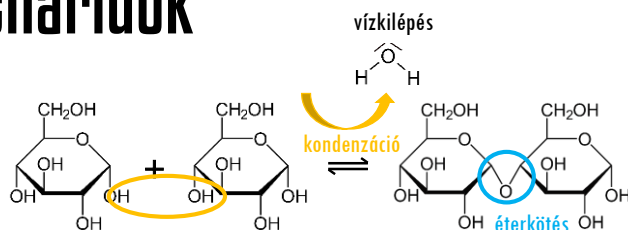
Képek forrása: Wikipedia, Wikimedia Commons

- triózok, pentózok, hexózok



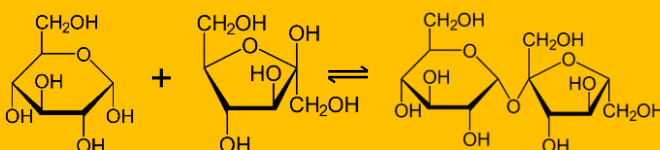
Diszacharidok

MALTÓZ
(malátacukor)



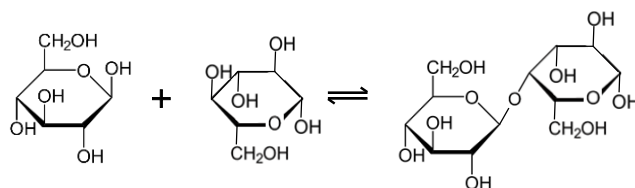
- két alfa-glükózból 1-4 glikozid kötéssel alakul ki
- jelentős lebontási köztestermék

SZACHARÓZ
(répacukor)



- az alfa glükóz 1. és a béta-fruktóz 2. szénatomján található OH-csoportok kondenzálódnak
- heterotróf élőlények tápanyaga

CELLOBIÓZ

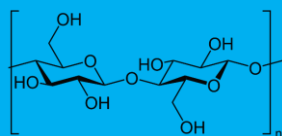


- két béta-glükózból 1-4 glikozid kötéssel alakul ki
- szabad állapotban nem fordul elő a természetben

Poliszacharidok

- nagy molekulatömegű polimerek
- általában kolloid (1-500 nm) mérettartományúak

CELLULÓZ



- növények jellegzetes sejtfalalkotója
- több ezer béta-glükóz monomerből (vagy cellobióz dimerekből) épül fel
- a láncon belüli és láncok közti hidrogénkötések stabilizálják a molekulákat

KEMÉNYÍTŐ



- növényekre jellemző tartalék szénhidrát
- összetétele:
 - maltóz + glükóz → maltotrióz, ha a lánc tovább hosszabbodik: **amilóz**
 - 24-30 egységenként alfa(1→6) glikozidos kötéssel elágazások: **amilopektin**
- analógja a gombákban és az állatokban: **glikogén**

Egyebek:

KITIN, PEKTIN...

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Petróné Dr. Kovács Etelka, 2019. A környezeti biológia alapjai (olvasólecke)
- Gál Béla, 2012. Biológia 11. A sejt és az ember biológiája (Mozaik Kiadó)
- Dr. Lénárd Gábor, 2007. Biológia 11. (Nemzeti Tankönyvkiadó)

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP 3.4.4.-16-2017-00015

„A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére”

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A Szegedi Tudományegyetem készségfejlesztő és kommunikációs programjainak megvalósítása a felsőoktatásba való bekerülés előmozdítására és az MTMI szakok népszerűsítésére

EFOP-3.4.4-16-2017-00015

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE