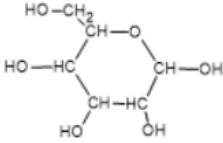
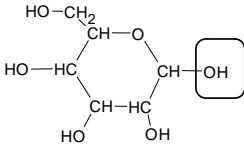
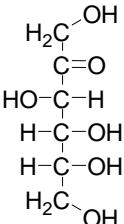
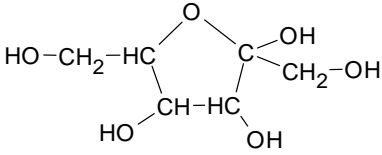
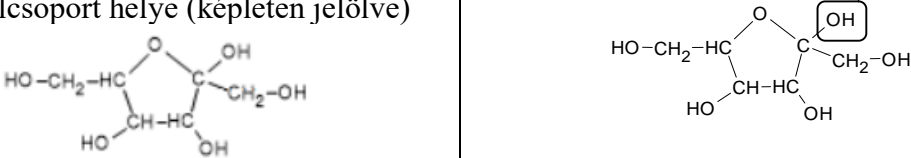


## Szénhidrátok – középszint

<p>A szénhidrátok olyan vegyületek, amelyek <b>szenet, hidrogént és oxigént</b> tartalmaznak és molekulájukban az oxigén- és hidrogénatomok számaránya <b>1:2</b>.</p>	
<p>A <b>monoszacharidok</b> olyan szénhidrátok, amelyek <b>hidrolízissel</b> már nem bonthatók kisebb egységekre.</p>	
<p>A monoszacharidok nyílt láncú formájuk alapján <b>polihidroxi-oxovegyületek</b>, vagyis több hidroxil- és egy oxocsoportot tartalmaznak.</p>	
<p>A monoszacharidok gyűrűs formájában a gyűrűn belül megjelenik funkciós csoportként az <b>étercsoport</b> is.</p>	<p>megjegyzés: a gyűrűs forma már nem tartalmaz oxocsoportot</p>
<p>Az alábbi molekula neve <b>glükóz</b>, hétköznapi nevén <b>szőlőcukor</b>.</p> $  \begin{array}{c}  \text{HC}=\text{O} \\    \\  \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\    \\  \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\    \\  \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\    \\  \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\    \\  \text{H}_2\text{C}-\text{OH}  \end{array}  $	
<p>Az alábbi molekula a <b>glükóz gyűrűs formája</b>.</p> $  \begin{array}{c}  \text{HO}-\text{CH}_2 \\    \\  \text{CH}-\text{O} \\    \quad   \\  \text{HO}-\text{HC} \quad \text{CH}-\text{OH} \\    \quad   \\  \text{CH}-\text{HC} \\    \quad   \\  \text{HO} \quad \text{OH}  \end{array}  $	
<p>A glükóz összegképlete <b>C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></b>.</p>	
<p>Azokat a szénhidrátokat, melyek molekulájában az oxocsoport láncvégi szénatomhoz kapcsolódik <b>aldózoknak</b> nevezzük.</p>	<p>megjegyzés: az aldóz elnevezés arra utal, hogy ezek a vegyületek aldehidek</p>
<p>Azokat a szénhidrátokat, melyek molekulájában az oxocsoport láncközi szénatomhoz kapcsolódik <b>ketózoknak</b> nevezzük.</p>	<p>megjegyzés: a ketóz elnevezés arra utal, hogy ezek a vegyületek ketonok</p>
<p>A monoszacharidok az oxocsoport jellege alapján lehetnek <b>aldózok</b> és <b>ketózok</b>.</p>	
<p>A természetes monoszacharidok a szénatomszám alapján lehetnek <b>triózok, tetrózok, pentrózok, hexózok</b> és <b>heptózok</b>.</p>	
<p>A glükóz az oxocsoport jellege alapján <b>aldóz</b>.</p>	
<p>A glükóz a szénatomszám alapján <b>hexóz</b>.</p>	

<p>A monoszacharidok gyűrűvé záródása során az oxocsoportból képződő speciális hidroxilcsoport neve <b>glikozidos hidroxilcsoport</b>.</p>	
<p>A glükóz molekulájában a glikozidos hidroxilcsoport helye (képleten jelölve)</p> 	
<p>A glükóz és a fruktóz színe: <b>fehér (színtelen)</b> íze: <b>édes</b> halmazállapota: <b>szilárd</b></p>	
<p>A glükóz és a fruktóz vízben <b>jól</b> oldódnak, mert <b>molekuláik erősen polárisak és képesek a vízmolekulákkal hidrogénkötések kialakítására</b>.</p>	
<p>A glükóz és a fruktóz olvadáspontja <b>magas</b>, mert molekuláik között <b>hidrogénkötések</b> alakulnak ki.</p>	
<p>A glükóz és a fruktóz hevítésekor az olvadás mellett <b>bomlás (karamellizálódás)</b> is megfigyelhető.</p>	
<p>A glükóz és a fruktóz vízelvonószer (pl. tömény kénsav) hatására <b>elszenesedik</b>.</p>	
<p>A glükóz a Fehling-próbát <b>adja</b>, mert a nyílt láncú forma <b>redukáló formilcsoportot</b> tartalmaz.</p>	
<p>A glükóz az ezüstitükörpróbát <b>adja</b>, mert a nyílt láncú molekula <b>redukáló formilcsoportot</b> tartalmaz.</p>	
<p>A glükóz a sejtek elsődleges <b>energiaforrása</b>.</p>	
<p>A <b>vércukorszint</b> a glükóz vérbeli koncentrációját jelöli (emberek esetében: 1 g/dm<sup>3</sup>).</p>	
<p>A glükóz <b>kötött</b> állapotban a legelterjedtebb szénvegyület.</p>	
<p>Az alábbi molekula neve <b>fruktóz</b>, hétköznapi nevén <b>gyümölcscukor</b>.</p> 	

<p>Az alábbi molekula a <b>fruktóz</b> gyűrűs formája.</p> 	
<p>A fruktóz összegképlete <b>C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></b>.</p>	
<p>A fruktóz az oxocsoport jellege alapján <b>ketóz</b>.</p>	
<p>A fruktóz a szénatomszám alapján <b>hexóz</b>.</p>	
<p>A fruktóz molekulájában a glikozidos hidroxilcsoport helye (képleten jelölve)</p> 	
<p>A fruktóz szabad állapotban a <b>gyümölcsök nedvében</b> fordul elő.</p>	
<p>A fruktóz kötött állapotban a <b>répacukorban - másnéven nádcukorban -</b> fordul elő.</p>	
<p>A diszacharidok <b>savas hidrolízissel</b> két monoszacharid egységre bonthatók.</p>	
<p>A diszacharid molekulák <b>két monoszacharid</b> molekulából keletkeznek. A reakció típusa <b>kondenzáció</b>.</p>	
<p>A maltóz, a cellobióz és a szacharóz összegképlete <b>C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub></b>.</p>	
<p>A maltóz, a cellobióz és a szacharóz színe: <b>fehér</b> íze: <b>édes</b> halmazállapota (25 °C, standard nyomás): <b>szilárd</b> oldhatósága vízben: <b>kitűnő</b></p>	
<p>A maltóz, a cellobióz és a szacharóz vízben <b>jól</b> oldódnak, mert <b>molekuláik erősen polárisak és képesek a vízmolekulákkal hidrogénkötések kialakítására</b>.</p>	
<p>A maltóz, a cellobióz és a szacharóz olvadáspontja <b>magas</b>, mert a molekularácsukat <b>hidrogénkötések</b> tartják össze.</p>	
<p>A maltóz két darab <b>α-D-glükózból</b> épül fel.</p>	
<p>A maltóz szabad állapotban <b>csírázó magvakban</b> fordul elő.</p>	
<p>A maltóz a keményítő <b>hidrolízisekor</b> keletkezik.</p>	

A maltóz kötött állapotban a <b>keményítőben</b> fordul elő.	
A cellobióz két darab <b><math>\beta</math>-D-glükózból</b> épül fel.	
A cellobióz kötött állapotban a <b>cellulózban</b> fordul elő.	
A szacharóz <b>egy darab <math>\alpha</math>-D-glükózból és egy darab <math>\beta</math>-D-fruktózból</b> épül fel.	
A szacharóz a <b>cukorrépában</b> és a <b>cukornádban</b> fordul elő.	
Az emberi szervezet a bevitt szacharózt lebontja és így a sejtek <b>táplálékaul</b> szolgál.	
A poliszacharidok <b>savas hidrolízisekor</b> sok monoszacharid képződik.	
A poliszacharidok hidrolízisét az emberi szervezetben az <b>enzimek</b> végzik.	
A cellulóz <b>több ezer <math>\beta</math>-D-glükóz</b> egységből épül fel.	
A cellulózmolekula alakja <b>láncszerű</b> .	
A cellulóz halmazállapota 25 °C-on és standard nyomáson <b>szilárd</b> .	
A cellulóz vízben <b>nem</b> oldódik.	
A cellulóz a természetben a <b>növényi sejtfaalak</b> alkotója.	
A cellulózt a <b>textil- és papír</b> ipar használja fel.	
A keményítő <b>több száz <math>\alpha</math>-D-glükóz</b> egységből épül fel.	
A keményítő kétféle elrendeződésű molekulából épül fel. Ezek az <b>amilóz</b> és az <b>amilopektin</b> .	
Az amilóz alakja <b>helikális/spirális</b> .	
Az amilopektin alakja <b>gombolyagszerű</b> .	
A keményítő halmazállapota 25 °C-on és standard nyomáson <b>szilárd</b> .	
A keményítő hideg vízben <b>nem</b> , forró vízben <b>jobban</b> oldódik.	
A keményítőt a növények <b>tartaléktápanyagként</b> használják.	
A keményítőt a <b>textil- és élelmiszer</b> ipar használja fel, illetve <b>ragasztó</b> készül belőle.	
A keményítő kimutatható <b>jódoldattal</b> , hozzáadáskor <b>kék</b> színreakciót figyelhetünk meg.	