

## Zaharide. Glucoza.

**Compușii organici cu acțiune biologică** sunt zaharidele, proteinele, lipidele și acizii nucleici. Aceștia sunt compușii care asigură buna funcționare a tuturor organismelor vii. Compușii cu acțiune biologică sunt compuși macromoleculari care au mai mult de o grupă funcțională și care sunt obținuți prin reacții de policondensare.

**Reacțiile de policondensare** se realizează prin eliminarea unor molecule mici, de obicei molecule de apă, dintre moleculele unor compuși di- sau poli-funcționali (compuși care au două sau mai multe grupe funcționale).

**Zaharidele**, care se mai numesc și **carbohidrați** sau **glucide**, formează cea mai abundantă clasă de compuși din lumea biologică. Zaharidele sunt compuși polihidroxicarbonilici cu structuri și funcții foarte diverse. Prefixele *poli-* și *hidroxi-* desemnează prezența în moleculă a mai multor grupe hidroxil, iar termenul *carbonilic* desemnează prezența în moleculă a unei grupe carbonil.

### Funcții ale zaharidelor:

- sursă indispensabilă de energie pentru toate organismele vii;
- substanțe de rezervă;
- componenți strucțurali ai pereților celulați;
- situri de recunoaștere pe suprafața celulelor.

În funcție de comportarea lor în reacția cu apa, zaharidele sunt grupate în două mari clase:

**1. Monozaharidele** sunt compuși polihidroxicarbonilici care nu hidrolizează. Pot fi polihidroxicetone, precum fructoza, sau pot fi polihidroxialdehide, precum glucoza.

**2. Zaharidele de policondensare** sunt compuși care hidrolizează. Prin hidroliza acestor zaharide se obțin mai multe unități strucțurale de monozaharidă. De cele mai multe ori, formula zaharidelor de policondensare este  $(C_6H_{10}O_5)_n$ :

- pentru  $n=2$ , compușii se numesc **dizaharide**;
- pentru  $3 \leq n < 10$ , compușii se numesc **oligozaharide**;
- pentru  $n \geq 10$ , compușii se numesc **polizaharide**.

Numim **carbon asimetric** un atom de carbon de care sunt legați 4 atomi diferiți sau grupe de atomi diferite.

**Glucoza** este cea mai abundantă zaharidă întâlnită în natură. Formula moleculară a glucozei este  $C_6H_{12}O_6$ . Celulele vii oxidează glucoza în primul dintr-o serie de procese celulare care, la final, oferă celulelor energia necesară supraviețuirii.

În cazul organismelor animale, glucoza în exces este depozitată sub forma unui polimer numit **glicogen**. În cazul plantelor, glucoza în exces este depozitată sub forma unui polimer numit **amidon**.

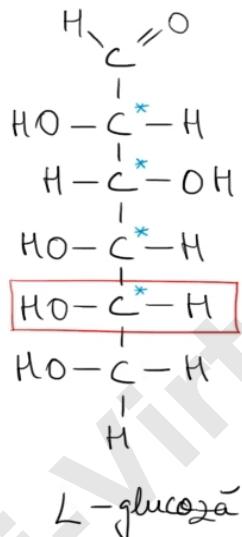
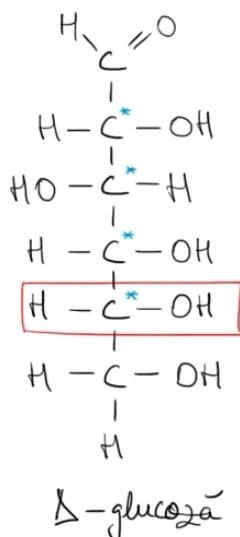
**Celuloza**, cel mai important component structural al plantelor, și **chitina**, componentul structural al exoscheletului insectelor, sunt tot polimeri ai glucozei.

**Proiecțiile Fischer** reprezintă una dintre modalitățile uzuale de a reprezenta structurile chimice ale zaharidelor. Emil Fischer este și cel care a atribuit monozaharidelor notațiile D și L. Notațiile D

și L sunt utilizate pentru a descrie configurațiile monozaharidelor și ale aminoacizilor.

În proiecțiile Fischer ale monozaharidelor gruparea carbonil este plasată întotdeauna în partea de sus a moleculei. Sunt identificați atomii de carbon asimetrici, iar în funcție de orientarea grupei hidroxil legate de cel mai de jos carbon asimetric, se decide și configurația monozaharidei, dacă este D sau L. Dacă grupare hidroxil respectivă se află pe partea dreaptă, atunci este vorba de o zaharidă D. Dacă gruparea hidroxil se află pe partea stângă, atunci este vorba de o zaharidă L. Configurația L este imaginea în oglindă a configurației D.

*Exemplu - Reprezentarea prin proiecții Fischer a D-glucozei și a L-glucozei.*



În natură, glucoza există sub două forme:  $\alpha$ -D-glucoza, și  $\beta$ -D-glucoza. Aceste forme diferă numai prin poziția în spațiu a unei singure grupări hidroxil, și totuși, formează polimeri cu funcțiuni atât de diferite precum glicogenul și amidonul pe de o parte, și celuloza și chitina pe de altă parte.