Zaharide. Glucoza.

Compuşii organici cu acţiune biologică sunt zaharidele, proteinele, lipidele şi acizii nucleici. Aceştia sunt compuşii care asigură buna funcţionare a tuturor organismelor vii. Compuşii cu acţiune biologică sunt compuşi macromoleculari care au mai mult de o grupă funcţională şi care sunt obţinuţi prin reacţii de policondensare.

Reacţiile de policondensare se realizează prin eliminarea unor molecule mici, de obicei molecule de apă, dintre moleculele unor compuşi di- sau poli-funcţionali (compuşi care au două sau mai multe grupe funcţionale).

Zaharidele, care se mai numesc şi **carbohidraţi** sau **glucide,** formează cea mai abundentă clasă de compuşi din lumea biologică. Zaharidele sunt compuşi polihidroxicarbonilici cu structuri şi funcţii foarte diverse. Prefixele *poli-* şi *hidroxi-* desemnează prezenţa în moleculă a mai multor grupe hidroxil, iar termenul *carbonilic* desemnează prezenţa în moleculă a unei grupe carbonil.

Funcţii ale zaharidelor:

- sursă indispensabilă de energie pentru toate organismele vii;
- substanţe de rezervă;
- componenţi structurali ai pereţilor celulari;
- situri de recunoaştere pe suprafaţa celulelor.

În funcţie de comportarea lor în reacţia cu apa, zaharidele sunt grupate în două mari clase:

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

2. Zaharidele de policondensare sunt compuşi care hidrolizează. Prin hidroliza acestor zaharide se obţin mai multe unităţi structurale de monozaharidă. De cele mai multe ori, formula zaharidelor de policondensare este $\mathbf{(C_6H_{10}O_5)_n}$:

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

Numim **carbon asimetric** un atom de carbon de care sunt legaţi 4 atomi diferiţi sau grupe de atomi diferite.

Glucoza este cea mai abundentă 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 supravieţuirii.

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, şi **chitina**, componentul structural al exoscheletului insectelor, sunt tot polimeri ai glucozei.

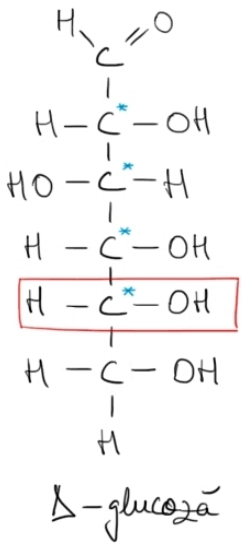
Proiecţiile Fischer reprezinta una dintre modalităţile uzuale de a reprezenta structurile chimice ale zaharidelor. Emil Fischer este şi cel care a atribuit monozaharidelor notaţiile D şi L. Notaţiile D

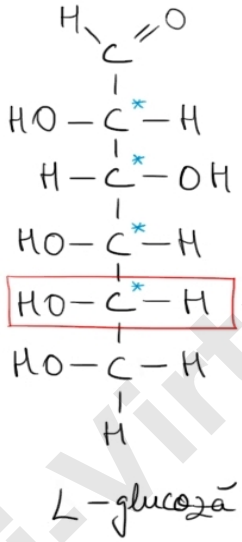
www.Lectii-Virtuale.ro

şi L sunt utilizate pentru a descrie configuraţiile monozaharidelor şi ale aminoacizilor.

În proiecţiile Fischer ale monozaharidelor gruparea carbonil este plasată întotdeauna în partea de sus a moleculei. Sunt identificaţi atomii de carbon asimetrici, iar în funcţie de orientarea grupei hidroxil legate de cel mai de jos carbon asimetric, se decide şi configuraţia 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. Configuraţia L este imaginea în oglindă a configuraţiei D.

Exemplu – Reprezentarea prin proiecţii Fischer a D–glucozei şi a L–glucozei.





În natură, glucoza există sub două forme: α–D–glucoza, şi β–D–glucoza. Aceste forme diferă numai prin poziţia în spaţiu a unei singure grupări hidroxil, şi totuşi, formează polimeri cu funcţiuni atât de diferite precum glicogenul şi amidonul pe de o parte, şi celuloza şi chitina pe de altă parte.

www.Lectii-Virtuale.ro