Teorie - Proprietăţile şi importanţa enantiomerilor. Diastereoizomeri.

Enantiomerii au foarte multe proprietăţi fizice identice:

- aceleaşi puncte de fierbere şi de topire,
- aceeaşi densitate,
- aceeaşi solubilitate.

Toate proprietăţile fizice ale enantiomerilor sunt identice, cu excepţia celor care rezultă din felul în care sunt aranjaţi în spaţiu atomii legaţi de carbonul asimetric. Una dintre aceste proprietăţi este **interacţia cu lumina polarizată.**

Lumina plan polarizată (pe scurt **lumina polarizată)** oscilează într-un singur plan atunci când se propagă, spre diferenţă de lumina normală care oscilează în toate direcţiile. Lumina polarizată se produce prin trecerea luminii normale printr-un polarizor.

Activitatea optică este proprietatea substanţelor de a roti planul luminii polarizate atunci când sunt străbătute de aceasta.

Compuşii chirali prezintă activitate optică, deci rotesc planul de polarizare al luminii polarizate.

Compuşii achirali sunt inactivi optic, deci nu rotesc planul de polarizare al luminii polarizate.

Enantiomerii sunt **substanţe optic active** şi se mai numesc şi **izomeri optici** sau **antipozi optici.**

Polarimetrul este instrumentul cu care este pusă în evidenţă activitatea optică.

Enantiomerul care roteşte planul luminii polarizate cu un anumit număr de grade spre dreapta, sau în sensul acelor de ceasornic, se numeşte **dextrogir** şi se notează cu semnul plus: **(+)**. Celălalt enantiomer roteşte planul luminii polarizate cu acelaşi număr de grade, dar spre stânga, în sensul opus acelor de ceasornic. Acest enantiomer se numeşte **levogir** şi se notează cu semnul minus: **(-)**.

Termenii *dextro* şi *levo* sunt prefixe din limba latină şi înseamnă *către dreapta*, respectiv *către stânga*.

Amestecul racemic este amestecul echimolecular al unei perechi de enantiomeri, deci este un amestec în care se găsesc cantităţi egale din enantiomerii R şi S ai unei substanţe. Amestecul racemic este inactiv optic, şi se notează cu simbolul: **(±)**.

Procesele biochimice care asigură funcţionarea organismelor vii sunt catalizate de **enzime**. Enzimele sunt compuşi organici chirali cu structuri foarte complicate.

Proprietăţile chimice ale enantiomerilor sunt identice atunci când este vorba despre interacţia cu compuşi achirali. Însă nu este cazul reacţiilor cu alţi compuşi chirali. Acesta este motivul pentru care proprietăţile biologice ale enantiomerilor dintr-o pereche pot fi foarte diferite. În compuşii naturali apare numai unul dintre enantiomerii dintr-o pereche, şi numai acesta poate îndeplini funcţiile biologice naturale.

Există compuşi care pot conţine mai mulţi atomi de carbon asimetrici. În general, pentru un compus cu **n atomi de carbon asimetrici există 2^n enantiomeri.** De exemplu, un compus cu 2 atomi de

www.Lectii-Virtuale.ro

carbon asimetrici în structura lui, poate avea 4 stereoizomeri, adică 2 perechi de enantiomeri.

Diastereoizomerii sunt stereoizomeri în structura cărora diferă, de la un izomer la altul, distanţele dintre atomii nelegaţi direct între ei, şi în plus, nu se găsesc unul faţă de celălalt în relaţia obiect-imagine în oglindă.

www.Lectii-Virtuale.ro