

## Teorie - Proprietățile și importanța enantiomerilor. Diastereoizomeri.

Enantiomerii au foarte multe proprietăți fizice identice:

- aceleași puncte de fierbere și de topire,
- aceeași densitate,
- aceeași solubilitate.

Toate proprietățile fizice ale enantiomerilor sunt identice, cu excepția celor care rezultă din felul în care sunt aranjați în spațiu atomii legați de carbonul asimetric. Una dintre aceste proprietăți este **interacția cu lumina polarizată**.

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

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

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

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

Enantiomerii sunt **substanțe optic active** și se mai numesc și **izomeri optici** sau **antipozi optici**.

**Polarimetrul** este instrumentul cu care este pusă în evidență activitatea optică.

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

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

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

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

**Proprietățile chimice ale enantiomerilor** sunt identice atunci când este vorba despre interacția cu compuși achirali. Însă nu este cazul reacțiilor cu alți compuși chirali. Acesta este motivul pentru care proprietățile biologice ale enantiomerilor dintr-o pereche pot fi foarte diferite. În compuși naturali apare numai unul dintre enantiomerii dintr-o pereche, și numai acesta poate îndeplini funcțiile biologice naturale.

Există compuși care pot conține mai mulți atomi de carbon asimetrici. În general, pentru un compus cu **n atomi de carbon asimetrici există 2<sup>n</sup> enantiomeri**. De exemplu, un compus cu 2 atomi de

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, distanțele dintre atomii nelegați direct între ei, și în plus, nu se găsesc unul față de celălalt în relația obiect-imagine în oglindă.

www.Lectii-Virtuale.ro