

# Apa in Sisteme Biologice

Acest **laborator** prezinta **Apa in Sisteme Biologice**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **12 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: doc.

## Extras

1. Notiuni de fizica moleculara a lichidelor
2. Structura si proprietatile moleculei de apa
3. Structura moleculara a apei solide si a apei lichide
4. Structura moleculara a solutiilor apoase
5. Structura si rolul apei în sistemele biologice
6. Tehnici fizice de studiu al apei în sistemele biologice

Apa este substanta chimica cea mai larg raspândita pe glob, ocupând cca. 70% din suprafata planetei. Organismele vii au, de asemenea, un continut în apa de acelasi ordin de marime (50% formele sporulate ale bacteriilor, 97% celenteratele) si se considera ca viata a aparut în mediul acvatic. Starea de agregare a apei este, la temperaturile la care organismele vii își desfasoara existenta, preponderent cea lichida. De aceea vor fi prezentate mai întâi câteva aspecte privind proprietatile lichidelor.

1. Notiuni de fizica moleculara a lichidelor

Forte si legaturi intermoleculare în lichide.

Moleculele lichidelor interactioneaza în general prin forte de tip Van de Waals. Legaturile Van der Waals se întâlnesc în cazul dipolilor electrici. Într-un dipol electric centrul sarcinilor pozitive nu coincide cu cel al sarcinilor negative (figura). Moleculele pot fi dipoli instantanei pentru un interval de timp foarte scurt, dar, prin mediere în timp, acest comportament dipolar dispare în cazul moleculelor perfect simetrice. În general, moleculele se pot comporta ca dipoli permanenti sau indusi (în prezenta unor câmpuri electrice exterioare moleculele nepolare pot deveni dipoli indusi (figura). Dintre dipolii permanenti se pot mentiona apa, lipidele, proteinele etc.

Interactiile Van der Waals pot fi, în functie de caracterul dipolului, de tip:

- dipol instantaneu - dipol instantaneu;
- dipol instantaneu - dipol permanent;
- dipol permanent - dipol permanent.

Energia acestui tip de legaturi este proportionala cu  $1/r^6$  ( $r$  - distanta dintre molecule), iar forta cu  $1/r^7$ . Un alt tip de legaturi întâlnite la lichide sunt cele coordinative (mai puternice). În acest caz exista o suprapunere partiala a norilor electronici ai moleculelor. Între moleculele lichidelor exista si forte de repulsie datorate respingerii sarcinilor de acelasi fel. Aceste forte sunt proportionale cu  $1/r^{13}$ .

În functie de natura legaturilor pe care le contin, lichidele sunt:

- simple (contine numai legaturi Van der Waals - exemplu, alcoolul);

- complexe (în afara legaturilor van der Waals contin si alte legaturi, mai ales de tip coordinativ - exemplu, apa).

Un grup special îl constituie cristalele lichide în care legaturile intermoleculare realizeaza structuri ordonate unidimensional si chiar bidimensional, extinse pe distante mari.

Modele moleculare ale starii lichide

- Modelul cinetico-molecular - lichidele sunt considerate gaze foarte comprimate (sunt aplicabile numai lichidelor formate din molecule monoatomice).

- Modelul cristalin - lichidul este format din celule identice continând câte o molecula care se misca în celula, independent de miscarile celorlalte molecule. Exista celule ocupate si neocupate (goluri). Molecula poate trece dintr-o celula ocupata într-un gol. Are loc o migrare a golurilor.

.....  
.....  
.....

Documentul complet de 12 pagini il poti citi daca il descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Imagini din documentul complet:



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului din Biblioteca.RegieLive.ro](http://pagina.documentului.din.Biblioteca.RegieLive.ro)