

## Biofizică (ANUL Iii, SEMESTRUL Iii)

Nr. credite transferabile 3

### Statutul disciplinei

Disciplină fundamentală (obligatorie)

### Titular disciplină

Lector dr. Iuliana MOTRESCU

### Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)

Cursul urmărește însușirea de către studenți a unor cunoștințe de bază și informații de ultimă oră în domeniul biofizicii cu un impact direct asupra dezvoltării lor profesionale: vor învăța despre principiile și fenomenele fizice care stau la baza funcționării organismelor vii și a interacțiunilor acestora cu mediul înconjurător, vor dezvolta abilități legate de utilizarea diferitelor instrumente și tehnici de laborator folosite pentru analiza probelor biologice, precum și abilități legate de analiza și interpretarea rezultatelor experimentale.

### Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs (Capitole/subcapitole)
<b>Biofizică moleculară.</b> Fenomene de suprafață și contact: tensiunea superficială și capilaritatea. Aplicații. Vâscozitatea, difuzia și osmoza. Aplicații
<b>Biofizică celulară.</b> Biofizica membrane celulare. Funcțiile și structura membrane celulare. Transportul prin membrana celulară. Canale și pompe ionice. Exemple.
<b>Termodinamică biologică.</b> Sisteme, stări și procese termodinamice. Principiile termodinamicii și aplicații. Sisteme deschise. Aplicații în biologie.
<b>Interacțiunea radiațiilor neionizante cu materia vie.</b> Oscilații și unde. Spectrul electromagnetic. Efectele radiațiilor neionizante asupra materiei vii
<b>Interacțiunea radiațiilor ionizante cu materia vie.</b> Radioactivitatea naturală și radioactivitatea artificială. Efectele radiațiilor ionizante asupra organismelor vii. Izotopi radioactivi și aplicații. Radioprotecție.
<b>Bazele fizice ale unor metode de analiză.</b> Tehnici de separare (sedimentarea, centrifugarea, metode cromatografice, etc.) Analiză spectrală (absorbția radiației, tehnici bazate pe radiații infraroșii, spectroscopia dispersivă de raze X), Microscopie electronică.

Lucrări practice
<b>Interpretarea datelor experimentale.</b>
<b>Determinarea conductivității electrice a lichidelor</b>
<b>Determinarea indicelui de refracție cu ajutorul refractometrului.</b>
<b>Determinarea distanței focale a unei lentile convergente subțiri.</b>
<b>Determinarea indicelui de refracție al unei lamele transparente cu ajutorul microscopului</b>
<b>Determinarea concentrației de zahăr cu ajutorul polarimetrului.</b>

## Studiul spectrului de absorbție al clorofilei.

### Bibliografie

1. Stefanescu C., Rusu V., *Medical Biophysics. An introduction for students*, Ed. Tehnopress, Iasi, 2008.
2. Davidovits P., *Physics in Biology and Medicine* 3rd edition, Elsevier, 2008.
3. Amadir Kane S., *Introduction to Physics in Modern Medicine* second edition, CRC Press Taylor & Francis Group, LLC, 2009.
4. Sybesma Chr., *Biophysics*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 1989.
5. Popescu Aurel, *Fundamentele biofizicii medicale*, Ed. All, Bucuresti, 1994
6. Rusu Florin, *Biofizica*, Centrul de Multiplicare al Institutului Agronomic, 1988
7. Dimoftache C si S. Herman, *Principii de Biofizica Umana*, Editura Universitara Carol Davila, Bucuresti, 2003.
8. Eremia D., *Curs de Biofizica Medicala*, Editura universitara Carol Davila, Bucuresti, 1993
9. Luchian, T., *Introducere in Biofizica Moleculara si Celulara*, Editura Universitatii Ioan Cuza, Iasi, 2001
10. I. Motrescu, *Îndrumar de lucrări practice*, Editura Societății Academice Matei-Teiu Botez, Iași 2015.

### Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă	70%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală și scrisă în timpul semestrului, teste de verificare	30%

### Persoana de contact

**Lect. dr. Iuliana MOTRESCU**

Facultatea de Horticultură - USAMV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407527

E-mail: [imotrescu@uaiasi.ro](mailto:imotrescu@uaiasi.ro)