

## PROGRAM DE MASTER BIOFIZICĂ MEDICALĂ ȘI BIOTEHNOLOGIE CELULARĂ

**SE ADRESEAZĂ** absolvenților cu diplomă de licență obținută în România sau echivalentă, indiferent de anul absolvirii programului de licență. Candidații la programele universitare de master profesional trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență din domenii conexe programului, precum: **Biologie, Chimie, Biochimie, Fizică, Biotehnologie, Asistență medicală, Agronomie, Inginerie, Medicină, Farmacie, Stomatologie** și alte domenii înrudite.

### Forma de învățământ

- **zi, cu frecvență**
- **2 ani (4 semestre), 120 credite transferabile (30 ECTS/semestru)**

### OPORTUNITĂȚI

- Întregirea studiilor superioare de ciclul I în sistem Bologna prin aprofundarea cunoștințelor în domeniul studiilor de licență
- Obținerea de competențe complementare în alte domenii decât cel al diplomei de licență
- Dobândirea cunoștințelor și abilităților practice în specialități cerute pe piața muncii (*tehnici moderne de analiză și diagnostic de laborator, tehnici de cercetare biomedicală, diagnostic molecular / imunohistochimic, radiobiologie etc.*)
- Formarea și dezvoltarea abilităților practice de lucru într-un laborator de cercetare/inovare, explorare și diagnostic medical
- Dobândirea de cunoștințe multidisciplinare în domeniul științelor vieții și al medicinei, pentru a fi integrate activității în clinică și în comunicarea cu alți specialiști din domeniul medical de stat și privat.
- Oportunitatea continuării masterului cu DOCTORAT cu / fără frecvență în cadrul disciplinei și / sau în străinătate
- Posibilitatea participării la proiecte de cercetare naționale și internaționale, cu publicarea rezultatelor în reviste științifice prestigioase
- Participarea la școli și conferințe științifice, recomandări pentru obținerea unor burse de specializare, cursuri și stagii de schimb de experiență în laboratoare din Europa și SUA
- Susținerea prin personal calificat și logistică de laborator pentru realizarea unui studiu original pentru proiectul diplomei de absolvire
- Colegiul Medicilor din România acordă absolvenților unui program de master 30 credite EMC

Ocupațiile preconizate a fi practicate pe piața muncii (cf. Clasificării Ocupațiilor din România) de către absolvenții Masterului de Biofizică Medicală și Biotehnologie Celulară, în funcție de domeniul de licență absolvit, sunt următoarele:

- |  |        |
|--|--------|
| • bioinginer medical                   | 226904 |
| • asistent medical (studii superioare) | 226905 |
| • fizician medical                     | 226906 |
| • biochimist medical specialist        | 226912 |
| • biolog medical specialist            | 226913 |
| • chimist medical specialist           | 226914 |

**Absolvenții provenind din domenii de licență altele decât cele de mai sus, au oportunitatea de a-și aprofunda și lărgi cunoștințele specifice domeniului biomedical.**

**NOU\*** Absolvenții Facultăților de Medicină, Farmacie și Stomatologie se pot înscrie la acest program masteral.

Conform cerințelor actuale ale pieței muncii, dorim să oferim cunoștințele și mai ales abilitățile practice pentru ca absolvenții noștri să își poată găsi un loc de muncă în cadrul unor instituții de învățământ superior, institute de cercetare, într-un laborator de spital, centru medical, companie de bioinginerie – biotehnologii etc. Programul masteral pune accent pe aspectele practice ale lucrului în laborator, cursurile sunt însoțite de lucrări practice *hands-on* de specialitate.

## DIRECȚII TEMATICE

- Principiile biofizice ale tehnicilor de laborator: *spectroscopie de absorbție și de fluorescență, microscopie de transmisie și de fluorescență, micromanipulare și caracterizare optică și electrică a celulelor, electroforeză și alte tehnici de separare, tehnici analitice (ELISA, cromatografie, tehnici biochimice etc.)*.
- Biotehnologie celulară: *culturi celulare, testarea viabilității celulare, studiul apoptozei celulare, citometrie și aplicații clinice, anticorpi și tehnici bazate pe interacțiunea antigen-anticorp etc.*
- Genomică, proteomică și bioinformatică
- Proiectare 3D, simulări *multiphysics*, procesare și printare 3D, dezvoltare de sisteme *lab-on-a-chip*
- Tehnici biofizice de diagnostic și tratament: *ecografie, audiometrie, electrochimioterapie etc.*
- Principiile biofizice ale imagisticii medicale (RX, CT, IRM, PET)
- Diagnosticul molecular - concepte, metode, tehnici
- Radiații ionizante în diagnostic și tratament. Interacțiunea radiațiilor ionizante cu țesuturile. Noțiuni de radiobiologie clinică. Radioprotecție
- Mecanisme ale interacțiunii câmpurilor electrice și ale radiației electromagnetice cu celulele și țesuturile
- Elemente de programare și automatizare, statistică și prelucrarea datelor experimentale
- Aplicații ale LASER-ilor în medicină
- Baze teoretice și aplicative ale rețelelor neuronale
- Principiile tehnicilor moderne de microscopie: *microscopie confocală, microscopie de forță atomică, microscopie electronică, tehnici microscopice de super-rezoluție*

## ADMITERE

**Probele de admitere** sunt:

- Probă scrisă: 30 de întrebări grilă din tematica indicată (30 minute)
- Interviu: susținerea CV-ului și a motivației profesionale (candidatul va aduce un CV printat, în format Europass)

Candidații sunt admiși, în limita locurilor disponibile, în ordinea descrescătoare a notei de la proba scrisă și în urma obținerii calificativul „ADMIS” la proba interviu. Nota minimă de admitere este nota cinci.

**Tematică și bibliografie:**

- Categoriile de celule și diversitatea genomurilor
- Chimia și bioenergetica celulei

*Molecular Biology of the Cell*, Sixth Edition, autori: B Alberts, A Johnson, J Lewis, D Morgan, M Raff, K Roberts, P Walter, editura: Garland Science, Taylor and Francis Group, ISBN 978-0-8153-4432-2 (hardcover) (cartea este disponibilă la bibliotecile Facultăților de Medicină și de Farmacie pentru a fi consultată în sala de lectură sau la sediul Disciplinei).

Chapter 1 Cells and Genomes, pg. 1-40

Chapter 2 Cell Chemistry and Bioenergetics, pg 43-89

**ÎNSCRIERILE** se fac prin Secretariatul Facultății de Medicină a UMF Carol Davila, Bd. Eroii Sanitari, nr. 8, sector 5, București.

Numărul de locuri, perioada de înscriere și data susținerii probelor de admitere se găsesc pe site-ul <https://umfcd.ro/educatie/masterat/admitere-master/>

Documente necesare pentru înscriere și modalitatea de transmitere a acestora la Secretariatul Facultății de Medicină se vor anunța pe site-ul <https://umfcd.ro/educatie/masterat/>.

**CONTACT** - Pentru informații suplimentare nu ezitați să ne contactați:

**Disciplina Masterat de Biofizică și Biotehnologie Celulară**

**Adresa:** str. Av. Mr. Ștefan Sănătescu, nr. 48, clădirea UNIFARM, etj. 2, sector 1, 011476, București

**Telefon/fax:** 021 312 59 55 (între orele 11:00-17:00)

**Email:** Prof. Univ. Dr. Mihaela Moiescu ([mihaela.moiescu@umfcd.ro](mailto:mihaela.moiescu@umfcd.ro)), Referent Ramona Bandrabur ([ramona.bandrabur@umfcd.ro](mailto:ramona.bandrabur@umfcd.ro))