

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**ANUL UNIVERSITAR**  
**2025 - 2026**

**1. DATE DESPRE PROGRAM**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	<b>FARMACIE</b>
1.3 Departamentul	I
1.4 Domeniul de studii	SĂNĂTATE
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	COSMETICĂ MEDICALĂ ȘI TEHNOLOGIA PRODUSULUI COSMETIC/ COSMETOLOG LICENȚIAT

**2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ</b>						
2.2. Codul disciplinei	CM1111						
2.3 Titularul activităților de curs	Ioana Streata /Anca Lelia Costache /Răzvan Pleșea						
2.4. Grad didactic - activități de curs	Conferențiar univ. dr. / S.L. Dr.						
2.5. Încadrarea (normă de bază/asociat)	Norma de bază						
2.6. Titularul activităților de seminar/lucrări practice	Ioana Streata /Anca Lelia Costache /Răzvan Pleșea/Rebecca Serban						
2.7. Grad didactic - activități de seminar	Conferențiar univ. dr. / S.L. Dr./Asist Univ. Dr.						
2.8.Încadrarea (normă de bază/asociat)	Norma de bază						
2.9. Anul de studiu	I	2.10. Semestrul	I	2.11. Tipul disciplinei (conținut)	DF	2.12. Regimul frecvențării de către studenți	DO

**3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)**

3.1. Număr de credite							<b>2</b>
3.2. Număr de ore pe săptămână	curs	1	seminar/laborator	1	total	<b>2</b>	
3.3. Total ore din planul de învățământ	curs	14	seminar/laborator	14	total	<b>28</b>	
3.4. Examinări							<b>5</b>
3.5. Total ore studiu individual							<b>28</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							6
3.5.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							6
3.5.4. Tutorat							-
3.5.5. Alte activități (consultații)							5
3.6. Total ore pe semestru (1 credit=30 ore)							<b>60</b>

**4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	Studenții trebuie să aibă cunoștințe de anatomie, biochimie, biofizică.
4.2 de competențe	Studenții trebuie să dețină competențe de învățare autonomă și colaborativă; Studenții trebuie să dețină aptitudini de comunicare și lucru în echipă; Studenții trebuie să dețină abilități de utilizare a tehnologiei informației.

**5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu mijloace de proiectare, conexiune la internet/mediu on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de lucrări practice dotată cu mijloace de proiectare, reactivi, materiale și aparatură specifice laboratorului de biologie celulara si moleculara, conexiune la internet/mediu on-line.

## 6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE

<b>COMPETENȚE PROFESIONALE</b>	<p>C1 - Să recunoască mecanismele moleculare implicate în procesele patologice.</p> <p>C4 - Să abordeze problemele de sănătate/boală din perspectiva particularităților comunității, în relație directă cu condițiile sociale, economice sau/și culturale proprii acelei colectivități.</p> <p>C5 - Să inițieze și să deruleze o activitate de cercetare științifică sau/și formativă din domeniul său de competențe</p>
<b>COMPETENȚE TRANSVERSALE</b>	<p><b>CT1 Autonomie și responsabilitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, disponibili să ajute oamenii, interesați de dezvoltarea comunității;</li> <li>• să cunoască și să aplice principiile etice legate de practica medico-farmaceutică;</li> <li>• să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvare.</li> </ul> <p><b>CT2 Interacțiune socială</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate;</li> <li>• să dezvolte abilități de lucru în echipă;</li> <li>• să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute;</li> <li>• să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității.</li> </ul> <p><b>CT3 Dezvoltare personală și profesională</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să aibă deschidere către învățarea pe tot parcursul vieții;</li> <li>• să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale;</li> <li>• să valorifice optim și creativ potențialul propriu în activitățile colective; să utilizeze tehnologia informației și comunicării.</li> </ul>

### 7.1 OBIECTIVELE DISCIPLINEI

<b>OBIECTIVUL GENERAL AL DISCIPLINEI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Obiectivul disciplinei de Biologie Celulară și Moleculară este de a oferi studenților din anul I, suportul informațional și logistic necesar pentru a dobândi cunoștințe asupra noțiunilor generale despre celule, bazele moleculare ale organizării celulare (structura și ultrastructura celulei eucariote) și ale mecanismelor celulare fiziologice și patologice.</li> </ul>
<b>OBIECTIVELE SPECIFICE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ OS1: cunoașterea și identificarea structurilor celulare și moleculare relevante pentru practica medicală</li> <li>▪ OS2: înțelegerea și explicarea noțiunilor și tehnicilor moderne de biologie celulară și moleculară: microscopie optică și electronică, culturi de celule, metode de fracționare celulară, spectrofotometrie, tehnologie ADN-ARN (PCR, secvențiere, Real-Time PCR),</li> <li>▪ OS3: integrarea cunoștințelor de Biologie Celulară și Moleculară cu noțiunile acumulate la celelalte discipline fundamentale și folosirea lor ca platformă pentru instruirea clinică;</li> <li>▪ OS4: emiterea de ipoteze de lucru și verificarea prin experiment.</li> <li>▪ OS5: să ducă la bun sfârșit fiecare lucrare practică: să formeze o echipă, să împartă sarcinile, să colaboreze, să comunice cerințele, să pregătească materialele, să urmărească un protocol dat, să înregistreze rezultatele, să comunice rezultatele, să le discute în echipă;</li> <li>▪ OS6: să utilizeze materialul didactic și aparatura specifică din laboratorul de Biologie Celulară și Moleculară;</li> <li>▪ OS7: să utilizeze microscopul optic;</li> <li>▪ OS8: să recunoască imagini de microscopie electronică;</li> <li>▪ OS9: să izoleze și să evalueze acizii nucleici, să interpreteze rezultatele PCR, Real-Time PCR, ASO, RFLP, secvențiere;</li> <li>▪ OS10: să interpreteze electroforeza ADN în gel de agaroză.</li> <li>▪ OS11: să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale;</li> </ul>

### 7.2 REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

<b>CUNOȘTINȚE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul identifică, definește, descrie și diferențiază noțiunile fundamentale privind caracteristicile organismului uman, structurale și funcționale, cu accent pe mecanismele celulare și moleculare, precum și principii de investigare a funcțiilor biologice.</li> <li>- Cunoașterea specializată a informațiilor legate de mecanismele biologice celulare și moleculare, în strânsă corelație cu sistemele ce compun corpul omenesc</li> <li>- Cunoașterea specializată a principalelor metode de studiu și cercetare în biologie celulară și moleculară</li> </ul>
<b>APTITUDINI</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul analizează, evaluează și aplică cunoștințele fundamentale privind mecanismele celulare și moleculare implicate în funcționarea organismului uman și metode specifice de investigare a acestora.</li> <li>- Utilizarea preparatelor, precum și aparatura specifică din laboratoarele disciplinei analizarea preparatelor, emiterea de ipoteze, dezbateri și cerințe</li> </ul>
<p><b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studentul integrează și adaptează, cunoștințele fundamentale privind mecanismele celulare și moleculare implicate în funcționarea organismului uman și metode specifice de investigare a acestora</li> <li>• respectarea diversității și multiculturalității</li> <li>• dezvoltarea abilității de a lucra în echipă și de a optimiza relațiile din interiorul acesteia</li> <li>• dezvoltarea abilității de a comunica optim în scris și verbal</li> <li>• dezvoltarea abilității de a acumula permanent de cunoștințe prin studiu individual</li> <li>• implicarea în activitățile disciplinei</li> <li>• utilizarea tehnologiei informației și comunicării.</li> </ul>

## 8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
<b>BC.C.1.</b> Introducere în Biologie Celulară și Moleculară. Originea și evoluția celulelor eucariote. Teoria evoluționistă a originii vieții. Apariția sistemului genetic precelular. Apariția primelor celule. Organizarea generală a celulelor eucariote.	1
<b>BC.C.2.</b> Organizarea internă a celulei. Structura membranei celulare. Bistratul lipidic. Proteinele membranare.	1
<b>BC.C.3.</b> ADN.Cromozomi. Structura și funcțiile ADN. ADN-ul cromozomial și împachetarea sa în fibra de cromatină. Structura cromozomilor.	1
<b>BC.C.4.</b> ADN. Replicare. Reparare. Recombinare	1
<b>BC.C.5.</b> De la ADN la ARN și proteine. Universul ARN și originea vieții. Biogeneza ribozomilor. Controlul expresiei genice. Controlul post-transcripțional.	1
<b>BC.C.6.</b> Transportul transmembranar al micromoleculilor. Principiile transportului transmembranar. Proteinele carier și transportul membranar activ.	1
<b>BC.C.7.</b> Transportul transmembranar al moleculelor. Canalele ionice și proprietățile electrice ale membranei.	1
<b>BC.C.8.</b> Transportul vezicular intracelular. Mecanismele de transport membranar și menținerea diversității interne. Transportul de la RE prin aparatul Golgi. Transportul de la rețeaua trans Golgi la lizozomi. Endocitoza. Exocitoza.	1
<b>BC.C.9.</b> Compartimentele intracelulare și sortarea proteinelor. Compartimentarea celulelor. Transportul moleculelor între nucleu și citosol. Transportul proteinelor în mitocondrie și cloroplaste. Peroxisomii. Reticulul Endoplasmatic	1
<b>BC.C10.</b> Semnalizarea celulară. Principiile generale ale semnalizării celulare. Semnalizarea prin receptori celulari de suprafață legați de proteina G. Semnalizarea prin receptori intracelulari.	1
<b>BC.C11.</b> Joncțiunile celulare. Adeziunea celulară.	1
<b>BC.C12.</b> Citoscheletul. Auto-asamblarea și structura dinamică a filamentelor citoscheletului. Reglarea celulară a filamentelor citoscheletului. Citoscheletul și comportamentul celular.	1
<b>BC.C13.</b> Conversia energiei: Mitocondria. Lanțul transportor de electroni și pompa de protoni.	1
<b>BC.C14.</b> Ciclul celular. Fazele și controlul ciclului celular. Apoptoza.	1
<b>8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)</b>	
<b>BC. LP1.</b> Principii de Biologie celulară și moleculară utilizate în diagnostic și cercetare medicală.	2
<b>BC. LP2.</b> Evaluarea structurală și morfologică a celulei prin tehnici de microscopie optică și electronică.	2
<b>BC. LP3.</b> Ciclul celular și controlul activității celulare. Culturi celulare	2
<b>BC. LP4.</b> Studiul organelor celulare. Metode de fracționare celulară	2
<b>BC. LP5.</b> Tehnici de izolare și purificare ADN & ARN	2
<b>BC. LP6.</b> Tehnici de amplificare artificială, direcționată a acizilor nucleici. Clonarea celulară a fragmentelor ADN. Tehnica PCR I.	2
<b>BC.LP7.</b> Tehnici electroforetice clasice pentru separarea, purificarea și analiza macromoleculilor. Aplicații - evaluare ADN genomic și ampliconi –Metoda Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)	2
<b>Total</b>	<b>28</b>

<b>BIBLIOGRAFIE</b>
1. 1. Lucrări practice de biologie celulară și moleculară - Mihai Ioana, Ioana Streață, Răzvan Mihail Pleșea, Anca Lelia Riza, Bogdan Petre Stanoiu, Craiova : Editura Medicală Universitară, 2022
2. Steven R. Goodman , Goodman's Medical Cell Biology, Fourth Edition, Academic Press, 2020
3. Cell and Molecular Biology, 9th Edition EMEA Edition, 2021, Gerald Karp, Janet Iwasa, Wallace Marshall
4. Cell and Molecular Biology: An Introductory Guide for Learning Cellular & Molecular Biology. United States: Ojula Technology Innovations, 2022.
5. Doinița Temelie-Olinici, Laura Stoica. Lucări Practice -Biologie celulară și moleculară pentru studenții Facultății de Medicină, Sub Redacția Walther Bild, Editura "Gr.T. Popa", 2024
6. Molecular Biology of the Cell Seventh Edition, Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, 7th Ed, 2022, Publisher W. Norton & Company, ISBN 978-0393884821
7. Goodman's Medical Cell Biology 4th Edition, Publisher Academic Press, ISBN-978-0128179277, 2020
8. Gerald Karp - Cell and Molecular Biology, 9th Edition, 2020
9. Hunt T, Wilson J, The Problems Book: for Molecular Biology of the Cell, 6th Edition, Garland Science, 2015.
10. Manuela Curticean, Tehnici de biologie moleculara si genetica, University Press, 2016

### **9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI**

Disciplina Biologie celulară și moleculară este o disciplină necesară formării studentului la programul de studii Cosmetică medicală și tehnologia produsului cosmetic. Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele academice și profesionale din domeniul științelor biomedicale și sunt corelate cu cerințele comunității epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor din domeniul cosmeticii medicale și al tehnologiei produsului cosmetic. Tematica abordată asigură formarea competențelor necesare înțelegerii mecanismelor celulare și moleculare implicate în procesele fiziologice și fiziopatologice relevante pentru practica profesională, susținând integrarea cunoștințelor fundamentale în activitatea specifică domeniului și în formarea profesională ulterioară.

### **10. REPERE METODOLOGICE**

Forme de activitate	Tehnici de predare / învățare, materiale, resurse: expunere, curs interactiv, lucru în grup, învățare prin probleme/proiecte etc. În cazul apariției unor situații speciale (stări de alertă, stări de urgență, alte tipuri de situații care limitează prezența fizică a persoanelor) activitatea se poate desfășura și online folosind platforme informatice agreate de către facultate/universitate. Procesul de educație online va fi adaptat corespunzător pentru a asigura îndeplinirea tuturor obiectivelor prevăzute în fișa disciplinei.
Curs	Se folosesc următoarele metode combinate: prelegerea, dezbateră, problematizarea. Pentru varianta online: prelegerea, dezbateră, problematizarea pe baza materialelor furnizate anticipat.
Lucrari practice	Se folosesc următoarele metode combinate: aplicații practice, studiu de caz, proiecte. Pentru varianta online: descrieri experimentale, proiecte, dezbateră, pe baza materialelor furnizate anticipat. Prezentările vor fi însoțite de material video explicativ referitor la modul de desfășurare și realizare al aplicației practice.
Studiu individual	Studiul bibliografiei.

### **11. EVALUARE**

<b>Tip de activitate</b>	<b>Forme de evaluare</b>	<b>Metode de evaluare</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
<b>Curs</b>	Evaluare formativă prin eseuri, proiecte și sondaj în timpul semestrului Sumativă în timpul examenului	Examen sistem grilă. Notarea se face cu note de la 1-10. Nota minimă de promovare este 5.	60%
<b>Lucrări practice</b>	Evaluare formativă prin teste în timpul semestrului Sumativă în ultima săptămână a semestrului	Examen sistem grilă. Notarea se face cu note de la 1-10. Nota minimă de promovare este 5	20%
<b>Evaluarea cunoștințelor de etapă</b>	Teste, în timpul semestrului	Test scris/sistem grilă. Notarea se face cu note de la 1-10. Nota minimă de promovare este 5	10%

<b>Evaluarea activității individuale</b>	Evaluare formativă prin eseuri, proiecte, fișe de lucru, discuție aplicată	Eseuri, proiecte, fișe de lucru, discuție aplicată	10%
<b>Standard minim de performanță</b>	<p><b>Cunoaștere și înțelegere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definește corect obiectul biologiei celulare și moleculare și explică relația acestuia cu științele bio-medicale și cosmetice;</li> <li>• cunoașterea și înțelegerea noțiunilor fundamentale de biologie celulară și moleculară cu relevanță pentru structura și funcționarea țesuturilor dentare și orale;</li> <li>• capacitatea de a utiliza corect terminologia științifică și medicală de specialitate;</li> <li>• aplicarea cunoștințelor teoretice în activități practice, prin identificarea structurilor celulare și interpretarea unor rezultate experimentale simple;</li> <li>• respectarea normelor de biosecuritate, etică profesională și conduită academică în cadrul activităților didactice;</li> <li>• participarea activă la lucrările practice și îndeplinirea cerințelor minime stabilite prin programa disciplinei.</li> </ul> <p>Standardul minim de performanță presupune atingerea unui nivel satisfăcător al competențelor prevăzute în rezultatele învățării, prin obținerea a minimum 50% din punctajul total aferent activităților evaluate (curs + lucrări practice).</p>		
<b>Contestații</b>	Conform Metodologiei de examinare a studentului		

### 13. PROGRAM DE RECUPERARE ȘI CONSULTAȚII

Recuperări absențe	Nr. absențe care se pot recupera	Locul desfășurării	Perioada	Responsabil	Programarea temelor
	3	Laborator / mediu online.	Penultima saptamană din semestru	Cadrele didactice de la disciplină	Conform absențelor
	<b>Număr ore</b>	<b>Locul desfășurării</b>	<b>Perioada</b>	<b>Responsabil</b>	<b>Programarea temelor</b>
Program de consultații/	2 ore /săptămână	Laborator / mediu online.	Vineri, orele 12-14	Cadrele didactice de la disciplină	În funcție de necesități

**Data avizării: 26 Septembrie 2025**

**Decan,  
Prof. univ dr. Octavian Croitoru**

**Director Departament,  
Prof. univ dr. Ion MINDRILA**

**Responsabili disciplină,  
Conf. univ. dr. Ioana STREATA**