

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR
2022 - 2023

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	MEDICINA
1.3 Departamentul	1
1.4 Domeniul de studii	SANATATE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii/Calificarea	MEDICINA

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ		
2.2. Codul disciplinei	MED1105		
2.3 Titularul activităților de curs	Mihai Ioana/ Ioana Streață		
2.4 Titularul activităților de seminar	Mihai Ioana / Ioana Streață / Anca Costache / Răzvan Pleșea		
2.5. Gradul didactic	Curs: Profesor /Sef de lucrari Activități practice: Sef de lucrari / Asistent universitar		
2.6. Incadrarea (norma de bază/asociat)	Norma de bază / Asociat		
2.7. Anul de studiu	I	2.8. Semestrul	I
2.9. Tipul disciplinei (conținut)		2.10. Regimul disciplinei (obligativitate)	
			DOF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					12
Examinări					10
Alte activități, consultații, cercuri studentești					15
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să aibă cunoștințe solide de anatomie, fiziologie, biochimie, biofizică.
4.2 de competențe	-

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu mijloace de proiectare / mediu online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de lucrări practice / mediu online.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE

COMPETENȚE PROFESIONALE	C1 - Să recunoască mecanismele moleculare implicate în procesele patologice.
	C4 - Să abordeze problemele de sănătate/boală din perspectiva particularităților comunității, în relație directă cu condițiile sociale, economice sau/și culturale proprii acelei colectivități.
	C5 - Să inițieze și să deruleze o activitate de cercetare științifică sau/și formativă din domeniul său de competențe

COMPETENȚE TRANSVERSALE	<p>CT1. Autonomie și responsabilitate</p> <ul style="list-style-type: none"> □ dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, înțelegători în fața suferinței, disponibili să ajute oamenii, interesați de dezvoltarea comunității; □ să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale; □ să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei. <p>CT2. Interacțiune socială;</p> <ul style="list-style-type: none"> □ să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate; □ să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; □ să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; □ să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității. <p>CT3. Dezvoltare personală și profesională</p> <ul style="list-style-type: none"> □ să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale; □ să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective; □ să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării.
--------------------------------	--

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalizarea procesului de instruire în cadrul acestei discipline studentul(a) va fi familiarizat cu noțiuni și tehnici 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), și va putea integra cunoștințele de Biologie Celulară și Moleculară cu noțiunile acumulate la celelalte discipline. Astfel, prin parcurgerea programei disciplinei, studentul(a) va fi capabil(ă) să-și însușească:</p> <p>ABILITĂȚILE COGNITIVE, care le vor permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ să integreze cunoștințele teoretice și practice dobândite la disciplina de Biologie Celulară și Moleculară cu cele obținute de la alte discipline fundamentale și să le folosească ca platformă pentru instruirea clinică; ▪ să comunice clar, riguros cunoștințele căpătate sau rezultatele obținute; ▪ să emită ipoteze de lucru și să le verifice prin experiment. <p>DEPRINDERI PRACTICE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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; ▪ să utilizeze materialul didactic și aparatura specifică din laboratorul de Biologie Celulară și Moleculară; ▪ să utilizeze microscopul optic; ▪ să recunoască imagini de microscopie electronică; ▪ să izoleze și să evalueze acizii nucleici, să interpreteze rezultatele PCR, Real-Time PCR, ASO, RFLP, secvențiere; ▪ să interpreteze electroforeza ADN în gel de agaroză și în gel de poliacrilamidă.

	<p>ATITUDINI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale; <input type="checkbox"/> să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate; <input type="checkbox"/> să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; <input type="checkbox"/> să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; <input type="checkbox"/> să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității; <input type="checkbox"/> să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective; <input type="checkbox"/> să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării; <input type="checkbox"/> să aibă inițiativă, să se implice în activitățile educative și științifice ale disciplinei
--	--

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
BC.C.1. 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.	2
BC.C.2. Organizarea internă a celulei. Structura membranei celulare. Bistratul lipidic. Proteinele membranare.	2
BC.C.3. ADN.Cromozomi. Structura și funcțiile ADN. ADN-ul cromozomial și împachetarea sa în fibra de cromatină. Structura cromozomilor.	2
BC.C.4. ADN. Replicare. Reparare. Recombinare	2
BC.C.5. De la ADN la ARN și proteine. Universul ARN și originea vieții. Biogeneza ribozomilor. Controlul expresiei genice. Controlul post-transcripțional.	2
BC.C.6. Transportul transmembranar al micromoleculilor. Principiile transportului transmembranar. Proteinele carier și transportul membranar activ.	2
BC.C.7. Transportul transmembranar al moleculelor. Canalele ionice și proprietățile electrice ale membranei.	2
BC.C.8. 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.	2
BC.C.9. Compartimentele intracelulare și sortarea proteinelor. Compartimentarea celulelor. Transportul moleculelor între nucleu și citosol. Transportul proteinelor în mitocondrie și cloroplaste. Peroxisomii. Reticulul Endoplasmatic	2
BC.C10. Semnalizarea celulară. Principiile generale ale semnalizării celulare. Semnalizarea prin receptori celulari de suprafață legați de proteina G. Semnalizarea prin receptori intracelulari.	2
BC.C11. Joncțiunile celulare. Adeziunea celulară.	2
BC.C12. Citoscheletul. Auto-asamblarea și structura dinamică a filamentelor citoscheletului. Reglarea celulară a filamentelor citoscheletului. Citoscheletul și comportamentul celular.	2
BC.C13. Conversia energiei: Mitocondria. Lanțul transportor de electroni și pompa de protoni.	2
BC.C14. Ciclul celular. Fazele și controlul ciclului celular. Apoptoza.	2
BIBLIOGRAFIE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Molecular Biology of the Cell</i> Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter. Garland Science; 2015. 2. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mboc4.TOC&depth=2 3. Cursul predat 4. Link: Materiale didactice - Disciplina Biologie celulară și moleculară: http://suportcursonline.umfv.ro/CursuriOnline/Medicina/AN%201/BIOLOGIE%20CELULARA%20SI%20MOLECULARA/ 5. Biologie Celulară și Moleculară. Ediție adăugită și revizuită – Sub redacția Prof. univ. Dr. Sin A.; Autori: Tilinca M., Marian R., Vartolomei M.D., Zazygyva A., Iacob O.; University Press 2015 	
8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)	Nr. ore
BC. LPI. Introducere în Biologia Celulară și Moleculară.	3

BC. LP2. Principiile microscopiei optice. Tipuri speciale de microscopie optică. Microscopul electronic. Principii. Interpretarea imaginilor de ME.	3
BC. LP3. Tehnici de evaluare structurală și funcțională a organelor celulare.	3
BC. LP4. Culturi de celule. Diviziunea celulară; Ciclul celular; Controlul activității celulare.	3
BC. LP5. Metode moleculare utilizate în cercetare și diagnostic. Principii.	3
BC. LP6. Tehnici de izolare și purificare ADN și ARN. Metode de evaluare a concentrației, purității și gradului de fragmentare a acizilor nucleici.	3
BC. LP7. Tehnici de amplificarea ADN/ARN self și non-self. Tehnica PCR. Variante. Partea I	3
BC. LP8. Tehnici de amplificarea ADN/ARN self și non-self. Tehnica PCR. Variante. Partea aIIa	3
BC. LP9. Electroforeza. Tipuri de electroforeză. Aplicațiile tehnicilor electroforetice în biologia moleculară.	3
BC. LP10. Tehnici moleculare utilizate pentru detectarea mutațiilor. ASO. RFLP. Real-Time PCR.	3
BC. LP11. Analiza ADN: utilizarea secvențiatorului ADN în analiza de fragmente și secvență. Principii. Metode.	3
BC. LP12. Expresia genică. Metode de evaluare a gradului de activare genică. Modalități de blocare a translației. SiRNA. Evidențierea rolului unei gene într-o linie celulară și modele animale.	3
BC. LP13. Metode moleculare utilizate pentru detecția ADN și ARN non-self. Diagnosticul molecular și monitorizarea bolilor cu etiologie infecțioasă.	3
BC. LP14. Sesiune de recapitulare și sinteza a materiei parcurse. Sesiune de recuperare a LP-urilor.	3
BIBLIOGRAFIE	
<ol style="list-style-type: none"> 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. Manuela Curticapean, Tehnici de biologie moleculară și genetică, University Press, 2016 	

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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disciplina de Biologie celulară și moleculară este o disciplină fundamentală, obligatorie pentru ca un student să devină medic ▪ Cunoștințele, deprinderile practice și atitudinile învățate la această disciplină oferă baza de studiu pentru procesele patologice care vor fi detaliate la alte discipline și constituie fundamentul pentru înțelegerea și învățarea oricărui act medical preventiv, de diagnostic, curativ sau recuperator.

10. REPERE METODOLOGICE

Forme de activitate	Tehnici de predare / învățare, materiale, resurse: expunere, curs interactiv, lucru în grup, învățare prin probleme/proiecte etc.
Curs	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 online folosind platforme informatice agreate de către facultate/universitate. Procesul de educație online va fi adaptat corespunzător pentru a asigura îndeplinirea tuturor obiectivelor prevazute în fișa disciplinei.
Lucrări practice	Se folosesc următoarele metode combinate: prelegerea, dezbateră, problematizarea
Studiu individual	Pentru varianta online: prelegerea, dezbateră, problematizarea pe baza materialelor furnizate anticipat.

11. PROGRAM DE RECUPERARE

Recuperări absențe	Nr. absențe care se pot recupera	Locul desfășurării	Perioada	Responsabil	Programarea temelor
	3	Laboratorul de Biologie celulară și moleculară	Ultima săptămână a semestrului	Asistentul de grupă	Conform programării
Program de consultații/ cerc științific studentesc	2 ore/săptămână/cadru didactic	Laboratorul de Biologie celulară și moleculară	Săptămânal	Toate cadrele didactice	Tema din săptămâna respectivă

Program pentru studenții slab pregătiți	2 ore/săptămână	Laboratorul de Biologie celulară și moleculară	Săptămânal	Toate cadrele didactice	Conform situației fiecărui student Tema din săptămâna respectiva
12. EVALUARE					
Tip de activitate	Forme de evaluare		Metode de evaluare		Prondere din nota finală
Curs	Evaluare formativă prin eseuri, proiecte și sondaj în timpul semestrului Sumativă în timpul examenului		Examen tip grilă/ sistem grilă cu ajutorul platformei informatice în varianta online.		60%
Lucrări practice	Evaluare formativă prin lucrări de control tip grilă sau/și descriptive, proiecte, sondaj în timpul semestrului. Evaluare periodică în timpul semestrului, Sumativă în timpul examenului.		Examen tip grilă simultan cu cel de la curs/ cu ajutorul platformei video în varianta online.		20%
Verificările periodice					10%
Evaluarea activității individuale					10%
Standard minim de performanță	Minimum 50% la fiecare componentă a evaluării				
13. PROGRAME DE ORIENTARE ȘI CONSILIERE PROFESIONALĂ					
Programe de orientare și consiliere profesională (2 ore/lună)					
Programare ore			Locul desfășurării		Responsabil
Ultima joi din lună, 12-14			Laboratorul de Biologie Celulară și moleculară / mediu online		Toate cadrele didactice

Data avizării în departament: 01.09.2022

Director de departament,
Prof. Univ. Dr. Ion MÎNDRILĂ

Coordonator program de studii,
Prof. Univ Dr. Marius Eugen CIUREA

Responsabil disciplină,
Prof. Univ Dr. Mihai IOANA