



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA”
1.2.	FACULTATEA: FARMACIE/ DEPARTAMENTUL: I -Științe fundamentale
1.3.	DISCIPLINA: BOTANICĂ FARMACEUTICĂ ȘI BIOLOGIE CELULARĂ
1.4.	DOMENIUL DE STUDII: SĂNĂTATE – Reglementat sectorial în UE
1.5.	CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ
1.6.	PROGRAMUL DE STUDII: FARMACIE

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei Biologie celulară și moleculară							
2.2.	Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. Robert Ancuceanu						
2.3.	Titularul activităților de seminar	Prof. univ. Dr. Robert Ancuceanu						
		Conf. Dr. Octavian Tudorel Olaru						
		Șef lucr. Dr. Marilena Viorica Hovaneț						
		Șef lucr. Dr. Dr. Adriana Iuliana Anghel						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DO	

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică)

3.1. Nr ore pe săptămână	2	din care : 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	Din care : 3.5. curs	14	3.6. seminar/ laborator	14
Distributia fondului de timp :					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					1
Alte activități					0
3.7. Total ore de studiu individual					72
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale (exprimate prin cunoștințe și abilități)	C1.1 Definirea și descrierea principiilor, modelelor și metodelor științifice aplicabile în proiectarea, formularea și prepararea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și altor produse pentru sănătate. C1.2 Interpretarea principiilor, modelelor și metodelor științifice în explicarea conceptelor de proiectare, formulare, realizare și condiționare a medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C1.3 Proiectarea de noi molecule, studiul relațiilor structură chimică-proprietăți, realizarea și condiționarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C1.5 Elaborarea de proiecte de cercetare în scopul realizării de noi medicamente, suplimente alimentare, cosmetice și a altor produse pentru sănătate. C3.1 Definirea și descrierea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate sub aspect farmacocinetic, farmacologic și farmacoterapic în activitatea de asistență farmaceutică a populației. C. 3.3 Identificarea și eliberarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; realizarea asistenței farmaceutice și a activității de farmacovigilență. C3.5 Elaborarea de proiecte de cercetare privind medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate, noi abordări, metode și tehnici cu aplicabilitate în asistența farmaceutică. C4.1 Definirea și descrierea conceptelor privind caracterile fizico-chimice, controlul calitativ și cantitativ, metodele de analiză ale medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; definirea și descrierea parametrilor biochimici cu valoare diagnostică , a substanțelor toxice din probe biologice, corpuri delictale sau probe de mediu și a factorilor de mediu. C4.2 Interpretarea și exprimarea cauzalității aspectelor de structură fizico-chimică și identificarea metodelor de analiză aplicabile medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; interpretarea rezultatelor analizelor biochimice, toxicologice și ale factorilor de mediu. C6.2 Analiza și interpretarea cunoștințelor de specialitate în scopul dezvoltării și inovării proceselor și eficientizării activităților care au ca obiect medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele și alte produse pentru sănătate. C6.3 Identificarea și proiectarea de noi strategii de dezvoltare în domeniul farmaceutic/sanitar. C6.5 Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind standardele și metodele care inovează procesele și eficientizează activitățile din domeniul farmaceutic/sanitar. Utilizarea tehnicilor de biologie celulară (microscopie optică și electronică, tehnici de fixare a materialelor biologice, imunocitochimie, microscopie imunoelectronică, FISH, electroforeză, blotting, PCR, ultracentrifugare diferențială, autoradiografie). Cunoașterea aplicațiilor biologiei celulare în patologia umană, în producerea medicamentelor prin biotehnologii.
---	--

	Cunoașterea aspectelor de biologie celulară relevante pentru farmacologie (farmacocinetică, farmacodinamie, farmacotoxicologie). Însușirea terminologiei de biologie celulară.
Competențe transversale (de rol, de dezvoltare profesională, personale)	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. Capacitate de analiză și sinteză. Capacitate de organizare și planificare. Gândire critică. Competențe de comunicare scrisă și orală în domeniul științific. Capacitate de lucru în echipă. Învățare independentă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Înțelegerea principalilor termeni și concepte specifice Biologiei celulare și moleculare.
7.2. Obiective specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a termenilor specifici tehnicilor și metodelor de cercetare din biologia celulară și moleculară. Înțelegerea tipurilor de celule vii și a relevanței diferitelor grupuri pentru domeniul farmaceutic. Înțelegerea ultrastructurii și funcțiilor organelor celulare și a relevanței acestora pentru domeniul farmaceutic. Înțelegerea aspectelor fundamentale referitoare la semnalizarea celulară și relevanța pentru domeniul farmaceutic.

8. Conținuturi

8.3. Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive – definiția și obiectul de studiu ale biologiei celulare și moleculare	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	0,5 ore
2. Istoric: de la celulă la biologia moleculară.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	0,5 ore
3. Metode și tehnici de cercetare utilizate în biologia celulară.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1 ora
4. Celula vie și clasificarea celulelor.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1 ora
5. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Nucleul.	Prelegere, explicații	2 ore

	însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	
6. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Ribozomii	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1 ora
7. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Sistemul endomembranar.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1 ora
8. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Organite implicate în metabolismul energetic (mitocondrii, plastide, peroxizomi).	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1,5 ore
9. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Citoscheletul.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	1 ora
10. Organitele celulare – ultrastructură și funcții. Organite de delimitare și protecție.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	0,5 ore
11. Membrana celulară și transportul prin membrane.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	2 ore
12. Semnalizarea celulară.	Prelegere, explicații însoțite de suporturi vizuale, conversație euristică	2 ore

Bibliografie

1. Ancuceanu R. Note de curs (puse la dispoziția studenților în formă tipărită la sfârșitul fiecărui curs).
2. Dashek WV, Harrison M. Plant cell biology, Science Publishers, Enfield, NH, 2006.
3. Alberts B, Bray D, Hopkin C et al. Essential Cell Biology, Garland Science, London, 2015.
4. Thomas D. Pollard, William C. Earnshaw. Cell biology. Elsevier, Philadelphia, 2017.
5. ***. Encyclopedia of Molecular Cell Biology and Molecular Medicine / ed. by Robert A. Meyers, vol. 1-16, Wiley-Vch Verlag, Weinheim, 2004.
6. ***. Medical Cell Biology / edited by Steven R. Goodman, Elsevier, Amsterdam, 2008.
7. Fradagrada A, Furelaud G. Biologie cellulaire UE2, EdiScience – Dunod, Paris, 2012.
8. Beaumont S. Biologie moléculaire et génétique, 4-eme edition EdiScience – Dunod, Paris, 2016.

8.2. Seminar / laborator

1. Principalele tipuri de microscopie (optice, electronice, cu sondă). Principii de funcționare ale acestora. Prepararea probelor. Imagini obținute cu diferite tipuri de microscopie.	Conversație euristică, vizualizare imagini obținute cu diferite tipuri de microscopie electronice, simulare.	2 ore
--	--	-------

	Prezentări multimedia, filme didactice.	
2. Cercetarea științifică în domeniul biologiei celulare și raportarea rezultatelor. Conceperea experimentelor. Tipuri de articole științifice și reguli fundamentale privind scrierea acestora.	Conversație euristică, studii de caz.	2 ore
3. Dogma centrală a biologiei. Izolarea ADN și PCR	Simulare, conversație euristică.	2 ore
4. Culturi de celule și țesuturi. Fotosinteza	Simulare, conversație euristică.	2 ore
5. Izolarea proteinelor și electroforeza pe gel.	Simulare, conversație euristică.	2 ore
6. Transportul prin membrane și osmoza	Experiment, simulare, conversație euristică.	2 ore
7. Examen practic		2 ore
Bibliografie 1. Dinu M, Ancuceanu RV, Hovaneț MV, Anghel AI, Crețu OD, Rebegea OC, Olaru OT. Botanică farmaceutică. Baze teoretice și practice. Citologie, Histologie, Organografie, ediția a 3-a revizuită, Editura Universitară, București, 2013, pp. 63-98. 2. Wilson K, Walker J (Ed. Hofman A, Clokie S). Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology, 6th edition, Cambridge University Press, Cambridge, 2018. 3. Karp G, Iwasa J, Marshall W. Cell and Molecular Biology. Concepts and experiments, 7th edition. John Wiley & Sons, Hoboken (NJ), 2015. 4. University of Utah. Learn. Genetics. Genetic Science Learning Center. Disponibil la: http://learn.genetics.utah.edu/ 5. Virtual labs – Praxilabs. Disponibil la: https://praxilabs.com/ 6. Fradagrada A, Furelaud G. Biologie cellulaire UE2, EdiScience – Dunod, Paris, 2012. 7. Beaumont S. Biologie moléculaire et génétique, 4-eme edition EdiScience – Dunod, Paris, 2016.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este orientat spre aplicațiile practice ale cunoștințelor de biologie celulară și moleculară în domeniul farmaceutic, iar aplicațiile de laborator sunt orientate spre tehnicile uzuale în laboratoare din domeniul biologiei celule și moleculare și domenii înrudite, astfel încât studentul care și-a însușit noțiunile să se poată integra în orice laborator cu activități similare, stăpânind conceptele de bază.

10.Evaluarea

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- însușirea noțiunilor teoretice predate la curs - capacitatea de a aplica	Examen scris: combinație de itemi obiectivi (cu alegere multiplă, cu alegere duală și de tip	70%

	noțiunile învățate la probleme simple	pereche) și itemi semi-obiectivi (răspuns scurt sau de completare (lacunar))	
10.2. Seminar / laborator	- Interesul pentru pregătirea individuală, seriozitatea în abordarea activităților de laborator și seminar	Conversație, seminar	15%
	- însușirea metodologiei, conceptelor și tehnicilor de cercetare în domeniul biologiei celulare și moleculare	Redactare eseu + Un test scris	
Proiect de microgrup	Corectitudinea redactării științifice a unui text, citarea corectă a bibliografiei, înțelegerea conceptelor care fac obiectul unei teme de cercetare (alese de microgrup dintr-un set de șase teme)	Redactare eseu pe baza investigații literaturii relevante teme	15%
Standard minim de performanță			
Examen scris și test scris: cunoștințe pentru nota 5: răspuns corect la 50% din itemii cu caracter obiectiv sau semi-obiectiv.			
Redactare eseu: evaluare pe o scală de tip Likert cu calificativ cel puțin „suficient“.			

Data completării:
30.09.2020

Semnătura Șef Disciplină

Semnătura titulari curs

Semnătura titulari seminar

Data avizării în Consiliul Departamentului:
01.10.2020

Semnătura Director Departament