

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Biologie
1.6 Programul de studii /Calificarea	<b>BIOLOGIE –LICENȚIAT ÎN BIOLOGIE</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BIOLOGIE CELULARĂ</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Cornelia Florentina PLUTEANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DO
2.8 Tipul disciplinei							DF

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ/	56	din care:	28	- seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutorat					3
Alte activități: Examinări					6
3.7 Total ore de studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Citologie animală;
4.2 de competențe	Cunoștințe despre organizarea celulei animale

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suport logistic: proiector multimedia și suport video</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual: Lucrări practice de laborator</li> <li>• Microscop binocular individual, microscop inversat, centrifuga de masă cu răcire, sisteme de electroforeză, hotă cu flux laminar</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza biologiei celulare;</li> <li>Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de organizare a celulelor</li> <li>Înțelegerea funcțiilor celulare și abilitatea de a înțelege interacțiunea organitelor pentru a asista funcția fiecărui tip celular</li> <li>Dezvoltarea abilităților de a folosi tehnici experimentale pentru a verifica funcția celulei</li> <li>Dezvoltarea abilităților intuitive de a corela funcția îndeplinită de celule cu morfologia dezvoltată prin diferențiere</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice</li> <li>Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Histologie animala, Fiziologie animală generală, Biologia dezvoltării animale)</li> <li>Utilizarea terminologiei specifice biologiei celulare și moleculare în contexte noi</li> <li>Respectarea principiilor de etică profesională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea structurii celulelor eukariote și a funcționării acestora din perspectiva moleculară.
8.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea principiilor generale care stau la baza structurii și funcției celulelor eukariote;</li> <li>Înțelegerea semnificațiilor evolutive ale modificărilor care apar în cursul dezvoltării embrionare la animalele vertebrate</li> <li>Înțelegerea originii embrionare a celulelor și țesuturilor animale</li> <li>Formarea abilităților de interpretare corectă a diferitelor tipuri de preparate histologice din țesuturi umane și animale</li> <li>Corelarea structurii unui tip celular sau țesut cu funcția acestuia</li> </ul>

### 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Curs	Metode de predare	Nr. ore /Observații
Celula eukariota ca sistem	Prelegere frontală, dialog, suport video	
1. Celula eukariota (Ek). Apariție, comparație între celulele Ek și celulele prokariote (Pk)		2
2. Ciclul celular al celulelor EK. Fazele ciclului celular punctele de control ale acestuia.		2
3. Factorii externi care influențează ciclul celular: factorii de creștere modelul factorului PDGF		2
4. Proteinele implicate în derularea ciclului celular: Ciclinele, structura funcție și clasificare. Cdk, structura, funcție și clasificare.		2
5. Proteina p53 și proteina RB structura funcție și rolul lor în controlul ciclului celular.		2
6. Creșterea celulară. Factori care limitează creșterea celulară		2
7. Funcții comune celulelor: 7.1 Sinteza și degradarea proteinelor 7.2 Respirația celulară 7.3 Permeabilitatea membranelor 7.4 Transport cu membrană: endocitoză și exocitoză.		8
8. Senescenta celulară. Modificări structurale și moleculare specifice celulelor senescente. 9. Apoptoză și necroză.		2
10. Funcții specifice îndeplinite de anumite tipuri celulare: 10.1 Excitabilitatea celulară 10.2 Contractilitatea celulelor 10.3 Motilitatea celulelor		6

**BIBLIOGRAFIE:**

- Bruce Alberts, Alexander Jhonson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter . Molecular Biology of the Cell, November 16, 2007 Edition 5th
- L Hayflick, P.S. Moorehead :Exp Cell Res Vol 25 Issue 3 dec 1961 pag 585-621
- Apoptosis, Senescence, and Cancer, Edited by David A. Gewirtz, Richmond, VA Shawn E. Holt VA Steven Grant; © 2007 Humana Press Inc.
- Cellular Senescence and Tumor Suppression, Peter D. Adams • John M. Sedivy Editors, © Springer Science+Business Media, LLC 2010
- Kierszenbaum A.L., Tres L.L. 2012. Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology. Third Edition. Mosby Elsevier.
- Autophagy, Daniel J. Klionsky, Copyright ©2003 Eureka.com , Eureka.com Landes Bioscience
- Mills S.E. 2007. Histology for Pathologists. Third edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- Paulsen DF. 2010. Histology and Cell Biology. Examination and Board Review. Fifth Edition. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Autophagy cancer, other pathologies, inflammation, immunity, infection, and aging
- Volume 1, Edited by M. A. Hayat, Copyright © 2014, Academic Press is an imprint of Elsevier

Seminar/laborator		Nr. de <b>ore</b> activități practice afectate respectivei teme
1. Masuri de biosecuritate si bioprotectie; tehnici de sterilizare. Prezentarea laboratorului de Biologie celulară. Matematica în laborator: concentrații, soluții și diluții.	Lucrari practice individuale	4
2. Metode de disociere a celulelor și țesut parenchimos. Izolarea celulelor din splină și ficat de șoarece prin disociere mecanică. Separarea celulelor prin filtrare și centrifugare. Utilizarea microscopului optic pentru analiza viabilității celulare.		4
3. Separarea celulelor prin centrifugarea în gradient de densitate. Separarea celulelor din sângele de șobolan. Determinarea concentrației si viabilitatii celulare în suspensie.		4
4. Tehnici de cultivare a celulelor (medii de cultura, antibiotice, factori stimulatori). Menținerea celulelor în culturi primare. Culturi de celule aderente (fibroblaste, monocite). Culturi de celule neaderente (limfocite). Parametri indicatori ai creșterii normale a celulelor în cultură. Confluența celulară. Prevenirea și recunoașterea contaminării celulare.		4
5. Culturi celulare secundare și linii celulare: menținerea celulelor în cultură, pasajul celular, tehnici de înghețare și dezghețare a celulelor. Determinarea concentrației celulare și pregătirea celulelor pentru experimente.		4
6. Tehnici de marcare fluorescentă a celulelor pentru studiul viabilității celulare și evidențierea nucleilor.		4
7. Purificarea ADN-ului din soluții apoase. Estimarea concentrației și purității ADN-ului pe baza spectrului de absorbție. Evidențierea ADN-ului pe gel de agaroză.		2
8. Colocviu de lucrări practice		2

**Bibliografie**

- Ghetie V., Micusan V., *Analiza imunochimică*, Edt. Academiei Române. 1966.
- Olinescu Andrei Andries Lucia . *Tehnici imunologice*. Ed. “Știința” Chisinau 1994.
- Robert K Scopes Protein Purification Principles and Practice Springer Advanced Texts in Chemistry 1994
- Ian M. Rosenberg, Protein Analysis and Purification, ISBN: 978-0-8176-4340-9, Springer 2005.
- ©BIOO Scientific Corp. • 2011 Bradford Assay Manual for proteins analysis.
- ©BIOO Scientific Corp. • 2010 Bradford Assay Manual for colorimetric analysis.
- Robert c Dickinson, Michael C Mendenhall, Signal transduction protocols. Methods in Molecular Biology vol 284, Humana Press Inc., Totowa, NJ.
- Cell Senescence Methods and Protocols, Edited by Lorenzo Galluzzi, Ilio Vitale, Oliver Kepp, and Guido Kroemer; © Springer Science+Business Media, LLC 2013

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA și ține cont de nivelul de pregătire a studenților
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar, în diferite laboratoare medicale (histopatologie, hematologie, fertilizare *in vitro*), institute de cercetare

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou	Examen final scris/ față în față	70%
	Verificarea periodică a utilizării cunoștințelor insusite la curs	Teste	10%
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de lucru cu microscopul optic, centrifuga, hota cu flux laminar, micropipetele, pipetele serologice Deprinderi de cultivare și mențiere a celulelor în cultură	Colocviu la lucrările practice de laborator/ față în față	10%
	Participarea la dezbateri în cadrul ședințelor de seminar		10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li><li>• Cunoașterea a 50% din informația de la laborator</li></ul>			

Data completării :  
23/09/2023

Semnătura titularului de curs și de seminar  
**Conf. dr. Cornelia Florentina PLUTEANU**

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

**Prof. Dr. Violeta Ristoiu**