

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

2. 1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	ANATOMIE, FIZIOLOGIE ANIMALA SI BIOFIZICA
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii - Calificarea	BIOLOGIE –LICENȚIAT ÎN BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		BIOLOGIA COMUNICĂRII CELULARE				COD: Bio-DOP-GO1-09		
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. Dr Cornelia Florentina Pluteanu				
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar				Conf. Dr Cornelia Florentina Pluteanu				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei		Dop
2.8 Tipul disciplinei:								DS

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E – Examen	DO - disciplină obligatorie	DF – disciplină fundamentală
C - Colocviu	DF - disciplină facultativă	DS - disciplină de specializare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DC - disciplină complementară
		SP - stagiu de practică

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator	20
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	84				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Citologie animală, Biologie celulară, Biochimie
4.2 De competențe	Cunoștințe despre organizarea celulei animale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Suport logistic: proiector multimedia și suport video
5.2. De desfășurare a laboratorului/seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Manual: Lucrări practice de laborator Microscop binoculare individuale, Centrifugă de masă, spectrofotometru, culturi celulare Sistem de electroforeză și de interpretare a datelor, Hotă cu flux laminar. Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen.

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza biologiei celulare; Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de comunicare intercelulară Dezvoltarea abilităților intuitive de a corela structura moleculelor implicate în semnalizare cu funcționarea corectă a celulelor. Dezvoltarea abilităților de abordare practică a studiului celulelor
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Fiziologie animală generală, Biologia dezvoltării animale, Imunologie, Metabolism) Utilizarea terminologiei specifice biologiei celulare și moleculare în contexte noi. Respectarea principiilor de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea modalităților de comunicare a celulelor eukariote și a funcționării acestora din perspectiva moleculară.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea principiilor generale care stau la baza comunicării celulelor. Înțelegerea mecanismelor interne de transmitere a semnalului către structurile țintă (expresia genică). Dezvoltarea capacităților de înțelegere a varietății mecanismelor moleculare de recepție care stau la baza funcționării celulelor. Formarea abilităților de abordare practică a studiului celulelor EK.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Celula eukariotă ca sistem. Sistemul de comunicare celular. Emițător, canal de comunicare, receptor. Factori care influențează relația stimul-răspuns. Comunicarea endocrină, paracrină, autocrină și juxtacrină.	Prelegere frontală	2
2. Receptorii nucleari. Comunicarea prin hormoni steroidieni.		2

3. Receptorii cuplați cu proteina G. Comunicarea prin hormonii peptidici.	Prelegere frontală	2
4. Diversitatea cascadelor intracelulare activate de proteina G heterotrimerica. Proteinele adaptor. Mesagerii secundari.		2
5. Receptorii tirozin kinazici. Semnalizarea prin factori de creștere.		2
6. Receptorii cuplați cu tirozin kinaze. Semnalizarea prin citokine		2
7. Receptorii Ser/Thr kinazici. Semnalizarea prin TGF beta.		
8. Receptori fără activitate enzimatică: Wnt, Notch.		2
9. Semnalizarea juxtacrină. Joncțiunile gap, cascada Notch, cascada TNF alfa		2
10. Protein fosfatazele implicate în mecanismele de semnalizare.		2
11. Semnalizarea prin micro ARN		

Bibliografie

- B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis et al, Molecular Biology of the Cell, 6th Ed, 2015, Garland Science, ISBN 978-0-8153-4432-2
- H. Lodish, A. Berk, C.A. Kaiser et al, Molecular Cell Biology, 7th Ed, 2013, W. H. Freeman and Company, New York, ISBN-13: 978-1-4292-3413-9
- Francis Rodier, Judith Campisi and Dipa Bhaumik, Two faces of p53: aging and tumor suppression. Nucleic Acids Research, 2007, Vol. 35, No. 22 7475–7484
- Gerhard Krauss, Biochemistry of Signal Transduction and Regulation. 4th Edition. Copyright c 2008 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN: 978-3-527-31397-6.
- Signal transduction and human disease, Toren Finkel, J.Silvio Gutkind. Copyright © 2003 by John Wiley & Sons, Inc.All
- The G Protein-Coupled Receptors Handbook edited by Lakshmi A. Devi, 2005
- Receptor Tyrosine Kinases: Structure, Functions and Role in Human Disease, Deric L. Wheeler, Yosef Yarden, © Springer Science + Business Media New York 2015 □ Cancer Treatment and Research Steven T. Rosen, M.D., Series Editor, ©2004 Kluwer Academic Publishers
- Signal Transduction, Bastien D. Gomperts, I. Jsbrand, M. Kramer, France Peter E.R. Tatha; Copyright © 2009, Elsevier Inc. All rights reserved
- Intracellular Signal Transduction: THE JAK-STAT PATHWAY, Andrew F. Wilks Ailsa G. Harpur, Copyright© 1996 Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Protein Modules in Signal Transduction, Edited by A. 1. Pawson, (1) Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998

8.2 Laborator / Seminar	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1.1 Tehnici de biosecuritate și bioprotecție. Prezentarea lucrărilor practice, a laboratorului, a modului de lucru, stabilirea grupelor și repartizarea sarcinilor de lucru. 1.2 Tehnici de investigare a comunicării intercelulare. 1.3 Metode de investigare a proteinelor: Western blot. Simulare Labster: utilizarea tehnicii Western blot pentru investigarea activării cascadei de semnalizare induse de VEGF	Prezentare frontală	4

2. Metode de determinare a concentrației proteinelor prin metode spectrofotometrice cu citire în UV (100 - 400 nm), vizibil (400-700 nm). Spectre de absorbție. Metoda Bradford aplicată pentru estimarea rolului semnalizării mediat de RTK, Gs și Gq asupra nivelului de proteină totală (hipertrofia celulară).	Lucrări practice în grupuri de 2-3 studenți	4
3. Con tracția musculaturii netede. Investigarea cascadelor intracelulare și a interacțiunii receptor-ligand cu ajutorul compușilor farmacologici (simulare).	Lucrări practice în grupuri de 2 studenți	4
4. Explorări funcționale ale semnalizării prin receptori cuplați cu proteina G (GPCR). Răspunsul electric al cardiomiocitelor la stimularea beta-adrenergică.		4
5. Tehnici fluorescente de măsurare a nivelului de calciu intracelular ca urmare a activării GPCR		2
10. Colocviu de lucrări practice	Oral, față în față	2
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> ● Signal Transduction A Practical Approach Second Edition; Edited by G. MILLIGAN, © Oxford University Press 1999 ● Ghetie V., Micusan V., <i>Analiza imunochimică</i>, Edt. Academiei Române. 1966. ● Olinescu Andrei Andries Lucia . <i>Tehnici imunologice</i>. Ed. “Știința” Chisinau 1994 ● Ian M. Rosenberg, Protein Analysis and Purification, ISBN: 978-0-8176-4340-9, Springer 2005. ● ©BIO Scientific Corp. • 2011 Bradford Assay Manual for proteins analysis ● ©BIO Scientific Corp. • 2010 Bradford Assay Manual for colorimetric analysis ● Methods in Molecular Biology, vol. 259, 2009. Receptor Signal Transduction Protocols, 2nd ed. Edited by: G. B. Willars and R. A. J. Challiss © Humana Press Inc., Totowa, NJ ● Methods in Molecular Biology, vol. 284: 2012. Signal Transduction Protocols Edited by: R. C. Dickson © Humana Press Inc., Totowa, NJ 		

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

<input type="checkbox"/> Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA și ține cont de nivelul de pregătire a studenților <input type="checkbox"/> Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar, în diferite laboratoare medicale (Imunologie celulară, hematologie, Biologie moleculară), 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 scris	75%

10.5 Laborator / Seminar	Deprinderi de lucru cu microscopul optic	Examen oral	25%
	Deprinderi de identificare a celulelor stimulate de molecule semnal, de determinare cantitativă a proteinelor, de investigare funcțională a componentelor implicate în semnalizarea celulară		

10.6 Standard minim de performanță
<input type="checkbox"/> Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs <input type="checkbox"/> Cunoașterea a 50% din informația de la laborator

Data completării
23.09.2023

Semnătura titularului de curs și lucrări practice
Conf. Dr. Cornelia Florentina Pluteanu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Violeta Ristoiu