

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE - CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIA DEZVOLTĂRII ȘI INFLUENȚA FACTORILOR EXOGENI ASUPRA ORGANISMELOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI DE BIOLOGIE MOLECULARĂ ȘI APLICĂȚII						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adriana ISVORAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. Cercetare Dr. Adina MATICA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DC/DOP

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	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					14
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> chimie organica, biochimie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Nu sunt
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator de specialitate

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Studenții vor cunoaște, înțelege și explica noțiunile, conceptele și legitățile din domeniul biologiei dezvoltării și disciplinelor conexe (Embriologie, Citologie, Genetică, Biochimie și Biologie moleculară, Imunologie, Microbiologie, Hematologie, Parazitologie, Toxicologie, Biostatistică). • C2. Studenții vor cunoaște, înțelege și descrie tehnicile/metodele și echipamentele/instrumentele avansate, specifice și interdisciplinare, folosite în studiul stadiilor de creștere și dezvoltare a organismelor vii, pe baze celulare, moleculare și genetice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1. Studenții vor fi capabili să se documenteze științific și să realizeze referate/proiecte cu privire la aplicațiile cunoașterii stadiilor de creștere și dezvoltare a organismelor vii. • A2. Studenții vor analiza și interpreta critic informațiile științifice, modelele și algoritmi de lucru utilizați, gradul de adecvare a tehnicilor/metodelor utilizate în biologia dezvoltării, inclusiv din perspectiva principiilor de bioetica. • A3. Studenții vor identifica alternativele optime de studiu, monitorizare și analiză, în vederea obținerii informației specifice și relevante privind influența factorilor exogeni asupra organismelor (identificarea parametrilor normali și patologici) • A4. Studenții vor realiza, analiza critic și interpreta demersul investigativ pentru evaluarea și monitorizarea stadiilor de creștere și dezvoltare a organismelor, pentru evaluarea stabilității/evoluției sistemelor biologice, a biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Studenții vor fi capabili să manifeste autocontrol asupra procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflectivă a propriei activități profesionale. • RA2. Studenții vor fi capabili să își asume roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții.

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Ce este biologia moleculara? recapitulare 2h	Expunerea, conversatia, problematizarea, demonstratia, modelarea.	Vor fi expuneri urmate de dezbateri, studenții vor avea acces la suportul de curs în format electronic pe platforma Google Classroom.
Structura și proprietățile acizilor nucleici – recapitulare 2h		
Izolarea și purificarea acizilor nucleici. Analiza spectrofotometrică a extractelor. 2h		
Tehnici electroforetice de separare și analiză a acizilor nucleici și tehnici derivate de la metodele de electroforeză- 2h		
Tehnologia ADN recombinant – 2h		
Tehnica PCR – 2h		
Secvențierea acizilor nucleici – 2h		
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • D.L. Nelson, M. Cox, Lehninger principles of biochemistry, Ed Macmillan Learning, 2021 		

<ul style="list-style-type: none"> • S.E. Georgescu, A. Dudu, M. Costache, Tehnici de biologie moleculara – principii de baza si aplicatii practice, Ed. Universitatii Bucuresti, 2016 • L. G. Necula, D. Dragu, I. Pitica, C. Tanase, Tehnici de biologie celulara si moleculara, ed. Hamagiu, 2023 • http://www.phschool.com/science/biology_place/labbench/lab6/analysis2.html • https://www.youtube.com/watch?v=v3fW63lNdQ4 • https://www.youtube.com/watch?v=NY663uxU7AI 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Introducere – prezentarea unui studiu de biologie moleculara 2h	invatare prin descoperire dirijata, problematizare, modelare.	Fiecare student lucrează individual, are propriul proiect. Pentru orele care se vor desfășura online, se va utiliza platforma Google Classroom, respectiv aplicația de videoconferință Google Meet.
Utilizarea bazei de date pentru a extrage informații cu privire la structura și proprietățile acizilor nucleici și pentru a vizualiza structurile acizilor nucleici – 6h		
Separarea AND prin electroforeza 6h		
Tehnica PCR 6 h		
Aplicații biomedicale ale tehnicilor de biologie moleculară – 8 h		
<p>Bibliografie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • H.M. Berman, A. Gelbi, L. Clowney S.H. Hsieh, C. Zardeck, J. Westbrook. The Nucleic Acid Database: Present and Future. J Res Natl Inst Stand Technol. 1996 May-Jun;101(3):243-257. • B. C. Narayanan, J. Westbrook, S. Ghosh, A. I. Petrov, B. Sweeney, C. L. Zirbel, N. B. Leontis, H.M. Berman, The Nucleic Acid Database: new features and capabilities, Nucleic Acids Research, Volume 42, Issue D1, 1 January 2014, Pages D114–D122, • S.E. Georgescu, A. Dudu, M. Costache, Tehnici de biologie moleculara – principii de baza si aplicatii practice, Ed. Universitatii Bucuresti, 2016 • S.E. Georgescu, M. Costache, Lucrari practice de Biochimia acizilor nucleici si biologie moleculara, Ed. Universitatii Bucuresti, 2010 • L. G. Necula, D. Dragu, I. Pitica, C. Tanase, Tehnici de biologie celulara si moleculara, ed. Hamagiu, 2023 • R. Westermeier, Electrophoresis in practice, 4th ed., 2005, Willey, Weinheim, Germany. • Berger, S. L., Kimmel, A. R. (1987) Guide to molecular cloning techniques, In Methods in Enzymology, vol 152, Academic Press, London. • Rickwood, D., Hames, B.D. (eds.) (1984) Gel electrophoresis of nucleic acids: a practical approach. IRL Press, Oxford. • http://www.phschool.com/science/biology_place/labbench/lab6/analysis2.html • http://www.dnalc.org/resources/animations/gelectrophoresis.html 		

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

In cadrul cursului se prezinta principiile de baza ale tehnicilor de biologie moleculara, iar in cadrul laboratoarelor se formeaza deprinderi de utilizare a unora dintre aceste tehnici, respectiv se prezinta diverse aplicatii biomedicale ale acestor tehnici.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată.	Probă scrisă	50%
		Prezentarea unor referate pe parcursul semestrului	25%
10.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea referatului de laborator la finalul semestrului.	Probă orală: susținere proiecte individuale.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5, conform baremelor de notare anuntate inaintea examinării. Complementar, in situatia in care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrati oral sau scris, dupa caz. Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri. Orele de tutoriat se bazează pe consultatii saptamanale cu orar fixat, comunicarea rapidă prin email sau alte variante de comunicare agreate împreună cu studenții.			

Data completării
19.01.2024

Titular de disciplină,
Prof. Dr. Habil. Adriana Isvoran

Data avizării în departament
23.01.2024

Director Departament,
Lector. Dr. Adrian SINITEAN