

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport
1.4. Domeniul de studiu	Biologie
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Biologie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biotehnologii			Cod	FSTI.MFE.BIORO.L.S A.6.2020.C-5.7
2.2. Titular activități de curs	Lector univ. dr. Horea Olosutean				
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Horea Olosutean				
2.4. An de studiu ²	III	2.5. Semestrul ³	VI	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	Total
2	-	2	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	Total ⁷
24	-	24	-	48
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸				Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				10
Tutoriat ⁹				7
Examinări ¹⁰				4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})				77
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})				48
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})				125
3.6. Nr ore / ECTS				25
3.7. Număr de credite¹³				5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Sistematica criptogamelor; Sistematica fanerogamelor; Biologia nevertebratelor; Biochimie; Microbiologie; Bazele geneticii; Microbiologie
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	dotări corespunzătoare de laborator: sticlărie sterilă, medii de cultură, culturi de microorganisme, aparatură

6. Rezultate ale învățării ¹⁷

Numărul de credite alocat disciplinei: 5				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
Rî 1	Studentul/absolventul definește, explică și exemplifică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizează sistemele biologice, înregistrează și prezintă rezultatele experimentale și explică principiilor metodelor științifice	Studentul/absolventul utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.	2
Rî 2	Studentul/absolventul aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul Biologiei în contexte diverse		Studentul/absolventul demonstrează capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.	1
Rî 3			Studentul/absolventul identifică diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale, precum și o	1

			înțelegere a modului în care acestea pot apărea.	
Rî 4			Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a opera cu metodele adecvate de informare/documentare/cunoaștere și instruește elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică.	1

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe despre principalele metode tehnologice implicând folosirea organismelor vii
7.2. Obiectivele specifice	Definirea și clasificarea biotehnologiilor Stabilirea și detalierea principalelor domenii de interes care utilizează biotehnologiile Prezentarea perspectivelor în domeniul biotehnologiilor Dobândirea de cunoștințe legate de utilizarea în condiții de laborator a unor organisme în scopuri biotehnologice

8. Conținuturi

8.1. Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Nr. ore
Curs 1 Biotehnologie: noțiuni generale, definiții, concepte, istoric	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	2
Curs 2 Categorii de organisme utilizate în biotehnologii: clasificare, caracterizare, sistematică	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	4
Curs 3 Biotehnologii industriale: catalizatori, enzime, producție de substanțe de interes	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	2
Curs 4 Biotehnologii agricole și alimentare. Organisme modificate genetic	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	4
Curs 5 Biotehnologii ecologice	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	2
Curs 6 Biotehnologii medicale: producție de medicamente, farmacogenomică, tratamente genetice	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	2
Curs 7 Bioinformatică	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	4
Curs 8 Perspective în domeniul biotehnologiei	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea	4
Total ore curs:		24

8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar²⁰/ 8.2.b. Laborator²¹/ 8.2.c. Proiect²²)	Metode de predare	Nr. ore
Act. 1 Măsuri de protecția muncii în laboratorul de biotehnologii. Amenajarea și dotarea laboratorului.	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 2 Metode de sterilizare. Mediile de cultură. Izolarea microorganismelor în cultură pură	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 3 Izolarea microorganismelor de interes industrial din sol și testarea capacității de producere a antibioticelor	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	4
Act. 4 Microbiologia laptelui și testarea penicilinei în lapte	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 5 Fermentația alcoolică: determinarea vitezei de înmulțire a drojdiilor în timpul fermentației și determinarea glicogenului în celule de drojdii	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 6 Metode de inducere și identificare a mutațiilor la microorganisme: inducerea mutațiilor prin iradiere, obținerea mutantelor rezistente la UV, inducerea mutațiilor cu ajutorul substanțelor chimice	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	6
Act. 7 Epurarea apelor uzate: determinarea consumului de substanță organică din probele aerate în prezența nămolului activ	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 8 Epurarea apelor uzate și compostarea nămolurilor reziduale: aplicație practică la Stația de epurare Mohu	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Act. 9 Bioinformatică: codificare și centralizare date, testare statistică, regresii și corelații, clustering	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații și studii de caz	2
Total ore seminar/laborator		24

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Anghel, I., 1988 – Inginerie genetică. Univ. din București.
	Jurcoane, E., Săsărman, E., Lupescu, I., Roșu, A., Tamba, R., Banu, A., Rădoi, F., 2004 - Tratat de biotehnologii, Vol. I. Ed. Tehnică, București.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Swamy, P.M., 2008 - Laboratory manual on biotechnology. Ratogi Publications, Meerut.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	%	75 % (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁶ :	%		
		Evaluare finală:	50 % (min. 5)		
11.4b Seminar	● Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		-	
11.4c Laborator	● Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	● Răspuns oral ● Chestionar scris ● Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. ● Demonstrație practică		25 % (minim 5)	
11.4d Proiect	● Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	● Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului ● Evaluarea critică a unui proiect		-	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 1 | 0 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 1 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ.dr. Horea Olosutean	
Responsabil program de studii	Conf. univ. dr. Voichița Gheoca	
Director Departament	Lector univ. dr. Ioan Tăușan	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.