

FIȘA DISCIPLINEI
BIOTEHNOLOGII ENZIMATICE
AN UNIVERSITAR 2022-2023

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	2 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Master Biotehnologie moleculară/ /Biolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biotehnoologii enzimatice (BMR1106)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Horia Banciu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Horia Banciu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opț

C – Colocviu; Opț – (Disciplină) opțională

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	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		70			
3.8 Total ore pe semestru		126			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Biochimie structurala si metabolica (Biochimie I si II), Microbiologie, Biotehnoologii generale. 	
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator Interpretarea rezultatelor unor analize biochimice si microbiologice 	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Platformă de comunicare online MS Teams; Suport logistic video, tablă, cretă. 	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examenul scris 	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor teoretice și a unor noțiuni de enzimologie aplicată. • Capacitatea de a identifica și explica funcționarea unui proces catalitic în celula vie în contextul aplicabilităților sale practice. • Dezvoltarea capacităților absolvenților de a organiza și desfășura activități de laborator cât mai complexe, în calitate de cercetători în laboratoare de biotehnologii, biochimie, biologie celulară și moleculară, genetică.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de bază pentru abordarea unor discipline precum Biotehnologii în industria cosmetică, Biotehnologii în industria textilă, Biotehnologii farmaceutice, Microbiologie industrială, Inginerie genetică. • Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea noțiunilor de bază referitoare la particularități de structură și nomenclatură a enzimelor; mecanisme de acțiune ale enzimelor, cinetica reacțiilor enzimatice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea unor noțiuni generale privind aplicațiile unor categorii de enzime în practica de cercetare, în industria farmaceutică, cosmetică, alimentară, textilă și în bioremediere. • Însușirea unor noțiuni generale privind aplicabilitatea practică a unor categorii de organisme și enzime pe care acestea le produc în diverse domenii de activitate industrială sau de cercetare fundamentală.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Bioconversii, sisteme celulare și acelulare	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
2. Aplicații ale sistemelor celulare în epurarea apelor reziduale; Compostarea; Bioremedierea	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
3. Biosenzori cu enzime	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
4. Producerea de biocomustibili	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
5. Biotehnologii alimentare bazate pe sisteme celulare și enzimatice	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
6. Aplicații ale enzimelor în pregătirea materialelor textile. Celulazele. Pregătirea enzimatică a materialelor textile.	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
7. Enzime cu aplicații în industria farmaceutică și în medicină. Enzime-marker de diagnostic și enzime terapeutice.	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
8. Enzime cu aplicații în biologie moleculară	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
9. Enzime artificiale; principii și aplicații. Sinzime și nanozime. Abzime.	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	2 ore
10-14. Microorganisme și enzime rezistente la condiții fizico-chimice extreme: extremofile și extremozime.	Prelegere frontală; explicație și conversație euristică	8 ore
Bibliografie		

Anitori, R. P. (ed), Extremophiles: Microbiology and Biotechnology, Caister Academic Press, 2012.		
Clark, D.P., Pazdernik N.J. Biotechnology. Academic Cell, Amsterdam, 2016.		
Glick B.R., Pasternak J.J., Patten C.L., Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA. Washington, D.C : ASM Press, 2010.		
Madhuri, S., Maheshwar, S., Pandey S., Oza G., Bio-nanotechnology: concepts and applications. Boca Raton: Taylor & Francis, 2012.		
Muntean, V. Microbiologie industrială. Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca, 2013.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Organizarea laboratorului si instructiuni de protectia muncii.	Seminar frontal	2 ore
Lucrare practică pe echipe: evidențierea activității enzimatică (catalazică, proteazică, lipazică, glicozilazică etc.) în diverse preparate alimentare, fructe și legume.	Lucrare practică pe echipe. Studenții vor elabora un protocol de lucru și vor efectua un experiment pe baza acestui protocol. Protocolul va fi redactat conform principiilor de redactare a unui astfel de document tehnic. Lucrarea practică va fi documentată pe suport audio-video.	24 ore
Colocviu de evaluare a cunostintelor asimilate in decursul sedintelor de laborator	Activitate de evaluare frontală	2 ore
Bibliografie		
(1) Bazele de date electronice de literatură de specialitate accesibile din bibliotecile filiale ale Bibliotecii Centrale Universitare.		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si tine cont de nivelul de pregătire ale studenților • Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare si/sau în aplicații de inginerie a sistemelor biotehnologice.
--

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	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de pregătire și realizare de activități practice experimentale (documentarea, planificarea, realizarea experimentului, analiza rezultatelor)	Evaluarea lucrarilor practice	50%
	Deprinderi de intelegere si sinteza a informatiei stiintifice de ultima ora.		
	Deprinderi de prezentare a informatiei stiintifice		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a minim 50% din informația conținută în curs • Cunoașterea a minim 50% din informația de la laborator 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

11.03.2022

Prof. Dr. Horia BANCIU

Prof. Dr. Horia BANCIU

Data avizării în Departament

11.03.2022

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Beatrice KELEMEN