

FIȘA DISCIPLINEI ENZIMOLOGIE SPECIALĂ

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	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	4 ani, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii industriale/ inginer in biotehnologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ENZIMOLOGIE SPECIALA (BLR3503)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr.Habil. Manuela Banciu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Sef lucrari Dr. Alina Sesarman						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DD

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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					42
3.8 Total ore pe semestru					98
3.9 Numărul de credite					4

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, Biotehnologii 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"> Suport logistic video 	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 80% 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 practice de enzimologie generală și 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 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 enzimatiche și aplicațiile unor categorii de enzime în practica de cercetare, în industria farmaceutică, cosmetică, alimentară și în bioremediere.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea unor noțiuni generale teoretice și practice de enzimologie. • Înțelegerea mecanismelor de acțiune ale enzimelor și a factorilor care influențează activitatea enzimatică. • 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. Enzime: proprietățile generale ale enzimelor, rol, clasificare și exemple.	Prelegere frontală	2 ore
2-3. Enzime: structură chimică, cofactori (rol, tipuri de cofactori, coenzime, grupări prostetice).	Prelegere frontală	4 ore
4. Cataliza enzimatică: mecanism și tipuri de cataliză enzimatică	Prelegere frontală	2 ore
5-6. Cinetică enzimatică: tipuri de cinetică enzimatică.	Prelegere frontală	4 ore
7. Modularea activității enzimatiche: activatori și inhibitori	Prelegere frontală	2 ore
8. Reglarea activității enzimatiche: mecanisme de reglare prezente la organismele procariote și eucariote.	Prelegere frontală	2 ore
9. Aplicațiile biotehnologice ale enzimelor: prezentare generală	Prelegere frontală	2 ore
10. Extremozime: clasificare și particularități adaptative structurale. Aplicații biotehnologice ale utilizării	Prelegere frontală	2 ore

extremozimelor.Biomineritul		
11-12. Enzime utilizate in diferite ramuri industriale (alimentara, textila, farmaceutica etc.).	Prelegere frontală	4 ore
13. Enzime cu aplicatii medicale: cu rol in diagnostic si tratament	Prelegere frontală	2 ore
14. Aplicatii bionanotehnologice ale enzimelor	Prelegere frontală	2 ore

Bibliografie

Petrescu, I., Biochimie, vol. II., Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca, 1998.
Dumitru I.F si Iordachescu D., Introducere in enzimologie, Editura Medicala, Bucuresti, 1981.
Lehninger, A.L., Nelson D.L., Cox M.M., Principles of Biochemistry.,4th Ed, Freeman&Co, New York , 2004
Berg, J. M., Tymoczko, J.L., Stryer, L.: Biochemistry, 5th Ed., Freeman &Co., New York, 2002.
Jurcoane S. si colab. Tratat de biotehnologie, vol.I, Editura Tehnica, Bucuresti, 2004
Horikoshi, K. și Grant, W.D., Extremophiles - Microbial Life in the Extreme Environments, 1998, Wiley-Liss, New York
Kiss, Șt și colab., Enzimologia mediului înconjurător, Vol. I, 1991, Ed. Ceres, București
Rawlings, D.E. și Johnson, D.B., Biomining, 2006, Springer Verlag, Berlin
Trigiano, R.N. și Gray, D., Plant Development and Biotechnology, 2005, CRC PressLLC.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Organizarea laboratorului si instructiuni de protectia muncii.	Seminar frontal	2 ore
2.Determinarea enzimatica a concentratiei piruvatului si NADH cu lactat dehidrogenaza (LDH): spectrul de absorbtie al piridin nucleotidelor, dozarea lactat dehidrogenazei din celule animale	Lucrare practica	2 ore
3.Determinarea constantei Michaelis a LDH pentru NADH	Lucrare practica	2 ore
4-8. Metode de extractie si purificare a lizozimului din albusul de ou (precipitare, cromatografie)	Lucrare practica	10 ore
9-11. Metode de evidentiere a eficientei de purificare a lizozimului (Electroforeza in gel de poliacrilamida)	Lucrare practica	6 ore
12. Determinarea microbiologica a activitatii catalitice a lizozimului.	Lucrare practica	2 ore
13. Seminar: aprofundarea notiunilor de Enzimologie aplicata	Seminar frontal	2 ore
14. Colocviu de evaluare a cunostintelor asimilate in decursul sedintelor de seminar	Activitate de evaluarea frontala	2 ore

Bibliografie

- (1) Colecție de articole științifice utilizate ca referințe bibliografice pentru întacmirea referatului repartizat.
- (2) Bazele de date electronice 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

- 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	80 %
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de intelegere si sinteza a informatiei stiintifice de ultima ora.	Colocviu scris	20 %
	Deprinderi de prezentare a informatiei stiintifice		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs • Cunoasterea a 60% din informatia de la laborator 			

Data completării

20.09.2019

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Habil. Manuela Banciu

Semnătura titularului de seminar

Sef Lucrari Dr. Alina Sesarman

Data avizării în departament

27.09.2019

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Beatrice Kelemen