

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea universității: Universitatea AȘM Facultatea: Științe ale Naturii			Denumirea cursului: Enzimologie Codul cursului în planul de studii: S.02.A.011				
Nivelul calificării ISCED: 7 Domeniul de formare profesională: 051 Științe biologice Program de masterat : Biologie moleculară			Departamentul responsabil de curs: Științe biologice și geonomice Titular/Responsabil de curs: Dascaluic A., dr.hab., prof.univ.; Duca M., dr. hab., prof. univ.				
Total ore		Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite	
Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar			Laborator
150	40	110	30	10	-	E	

Descriere succintă a corelării cursului cu programul de studii

Enzimologia reprezintă un curs de sinteză a informației în domeniu care reflectă mecanismele reacțiilor enzimatică influența energiei de activare, a pH-ului, a temperaturii etc., procesele de bază în organizarea moleculară și funcțională a enzimelor, coenzimelor, ionilor metalelor. În cadrul lecțiilor teoretice și practice studenții învață să cerceteze teoretic și practic influența enzimelor asupra reacțiilor biochimice, precum și a factorilor de natură fizică și chimică, esențiali pentru desfășurarea reacțiilor enzimatică. O atenție deosebită se atrage parametrilor termodinamici. Activitățile individuale planificate includ descrierea și analiza informației privind specificul activității ureazelor în dependență de concentrația substratului, temperatură, prezența concurenților și inhibitorilor. Studenții vor fi stimulați spre o analiză profundă a diferitor aspecte, ce determină specificul acțiunii diferitor tipuri de enzime.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe generale:

- analiza, sinteza, interpretarea critică a informației din domeniul Biologiei moleculare și identificarea conexiunilor interdisciplinare;
- identificarea problemelor ce țin de implementarea biotehnologiilor contemporane și posibilitățile de soluționare;
- aplicarea cunoștințelor teoretice din domeniul biologiei moleculare în rezolvarea problemelor cu importanță aplicativă pentru societate;
- utilizarea metodelor tradiționale și moderne de cercetare în domeniul Biologiei moleculare;
- argumentarea actualității investigațiilor propuse și interpretarea rezultatelor cercetărilor proprii;
- realizarea proiectelor de cercetare prin utilizarea programelor/aplicațiilor tehnologiilor informaționale adecvate, în special a instrumentelor bioinformatică;

organizarea și realizarea activității științifice în echipă în scopul realizării sarcinilor de cercetare și elucidare a problemelor din domeniul profesional;

Competențe specifice:

- cunoașterea și aplicarea teoriilor, principiilor, metodelor și modelelor contemporane ale biologiei moleculare;
- identificarea subiectelor de cercetare importante pentru societate și elaborarea unui plan de realizare a acestora;
- elaborarea sistemelor biologice - model pentru cercetare în anumite condiții de experimentare;
- selectarea metodelor și tehnicilor de analiză adecvate obiectivelor de cercetare în domeniul biologiei moleculare cu evidențierea avantajelor și dezavantajelor acestora;
- pronosticarea efectelor economice și sociale ale realizărilor din domeniul biologiei moleculare;
- utilizarea rațională a materialului biologic, reagenților și utilajului specific pentru obținerea rezultatelor.

Finalități de studii

Studentul la finele cursului va fi capabil:

- să definească obiectivele și direcțiile de cercetare din domeniul enzimologiei;
- să înțeleagă eficiența analizei enzimatică în diferite domenii ale științei și practicii;
- să cunoască particularitățile fizico-chimice și procedeele de analiză a enzimelor;
- să definească metodele de cercetare cineticii reacțiilor enzimatică.
- să cunoască principiile metodelor de extragere și purificare ale enzimelor,
- să aplice metode de cercetare a reacțiilor enzimatică în dependență de temperatură pH etc.;
- să determine parametrii cineticii reacțiilor enzimatică;
- să realizeze cercetări de concurență și inhibiție a reacțiilor enzimatică;
- să fie informați teoretic și practic privind metodele de determinare a activității reacțiilor enzimatică.

Condiții pre-rechizit: audierea cursurilor Imunogenetica, Genetica moleculară, Elaborarea și administrarea proiectelor.

Teme de bază: Scurt istoric al dezvoltării enzimologiei. Proprietățile generale ale enzimelor. Specificitatea de reacție. Specificitatea de substrat. Nomenclatura și clasificarea enzimelor. Structura chimică a enzimelor. Aminoacizii, unități structurale de bază ale tuturor proteinelor. Organizarea structurală a enzimelor. Structura primară, secundară, terțiară și cvaternară a enzimelor. Centrul activ al enzimelor. Activatori, inhibitori, tipuri de inhibiție, rolul biologic al inhibiției. Reglarea activității enzimelor. Organizarea intracelulară a enzimelor. Controlul genetic al sintezei enzimelor. Inducția biosintezei enzimelor. Represia biosintezei enzimelor. Mecanismul reglării biosintezei enzimelor. Reglarea activității enzimelor. Conversia zimogeneor în enzime active.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, proiecte; consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40 %) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie

1. Artenie, Vl. G. 1991. *Biochimie*, Centrul de Multiplicare al Universității « AL. I. Cuza », Iasi.
2. Cojocaru D.C. Enzimologie, Iași, Ed. Gama, ISBN 973- 97937-5-4, 1997, 280 p.
3. Copeland, R.A., 2002. *Enzymes. A Practical Introduction to Structure, Mechanism and Data Analysis*. (2nd edition), Ed. John Wiley & Sons Inc., NY.
4. J. E. Wampler. *Advanced Biochemistry and Enzymology Lecture Notes*, 2016, p. 213
5. John N. Abelson Melvin I. Simon. *Methods in enzymology*, 2013, 403p.
6. Račay Peter. *Enzymology, membrane biochemistry and biochemistry of genetic information*, 2013, 91p.
7. Zubay G.L., Parson W.W., Vance D.E. *Principles of Biochemistry*, WCB, Dubuques, 1995, 820.
8. Диксон М., Уэбб И.Э. Ферменты, М., ИЛ, 1961, 428 с.
9. Корниш-Боуден Э. Основы ферментативной кинетики. М. Мир, 289 с.
10. <http://unionpatriotica.co/downloads/enzymology-books.pdf>