

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe ale naturii			Denumirea cursului: Biologie moleculară Codul cursului în planul de studii: S.05.O.033				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 421 Biologie Specialitatea : 421.2 Biologie moleculară			Catedra responsabilă de curs: Biologie Titular/Responsabil de curs: dr., Șestacova Tatiana				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
180	120	60	60	30	30	E	6
<p>Descriere succintă a corelării cursului cu programul de studii</p> <p>Cursul de <i>Biologie moleculară</i> (BM) are ca scop formarea cunoștințelor fundamentale și aplicative în domeniu BM la studenții specialității Biologia Moleculară. BM reprezintă actualmente un domeniu prioritar în cadrul științelor biologice, dezvoltarea acestei fiind favorizată de apariția metodelor de laborator noi, care permit efectuarea studiilor genético-moleculare de scară largă. Tehnicile BM fiind utilizate în diferite ramuri ale științei, BM reprezintă o disciplină complexă cu aplicații practice interdisciplinare. Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințele în domeniu Biochimiei, Biologiei celulare și Geneticii și bazelor ameliorării. Studiarea acestui curs este necesară pentru realizarea cercetărilor cu aplicarea standardelor și metodelor de laborator moderne. BM se studiază ca disciplină obligatorie de către studenții ciclului I de studii a <i>Universității Academiei de Științe a Moldovei</i>, <i>Facultatea Științe ale Naturii</i>, <i>Specialitatea Biologie moleculară</i>. Cunoștințele aplicative privind metodele moleculare utilizate în biologie contemporană vor fi indispensabile pentru angajarea viitorilor specialiști în câmpul muncii.</p>							
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p> <p>Competențe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea metodelor și tehnicilor de memorare, sinteză și generalizare a informației în vederea explicării mecanismelor moleculare ale proceselor biologice; - aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice; - aplicarea cunoștințelor teoretice din diferite domenii ale biologiei pentru soluționarea eficientă și creativă a unor situații ce țin de sănătatea proprie și de mediul ambiant, în dependență de necesitățile practice proprii, ale economiei naționale, pentru îmbunătățirea calității vieții personale și sociale; - evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, activitatea practică, pentru mediul înconjurător și economia națională; - analiza datelor experimentale proprii în concordanță cu datele din literatura de specialitate. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretarea teoriilor și concepțiilor de bază ale biologiei moleculare și ale disciplinelor înrudite în vederea realizării lucrărilor proprii; - identificarea problemelor și direcțiilor prioritare de cercetare în domeniul biologiei moleculare; - planificarea și realizarea experimentelor în domeniul biologiei, bazate pe cercetarea moleculară; - argumentarea importanței investigațiilor la nivel molecular în vederea cercetării sistemelor biologice; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare în domeniul biologiei moleculare. 							
<p>Finalități de studii</p> <p>Studentul la finele cursului va fi capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să identifice principiile de bază ale metodelor utilizate în biologia moleculară; - să explice selectarea unei sau altei metode moleculare în funcție de scopul cercetării; - să evidențieze similaritățile și diferențele între mecanismele genético-moleculare la pro- și eucariote; - să integreze cunoștințele teoretice și aplicative de fitopatologie în scopul elaborării unor proiecte de cercetare cu aplicare metodelor moleculare; - să integreze cunoștințele obținute la disciplina Biologie Moleculară cu cele din alte domenii ale științei; - să analizeze rezultatele cercetărilor în domeniu Biologiei Moleculare. 							
<p>Condiții prerechizit: audierea cursurilor Biochimia, Biologia celulară și Genetica și bazele ameliorării, Genetica microorganismelor și ingineria genetică.</p>							

Teme de bază: Introducere în Biologie Moleculară. Scurt istoric. Componentele chimice ale celulei, metabolismul și biosinteza. Proteinele – structura conformațională și funcțiile biologice. Structura și funcțiile ADN-ului. Nivelurile de compactizare a ADN-ului. Replicarea, reparația și recombinarea ADN-ului. Elementele genetice migratoare – transpozoni. Transcripția. Factori de transcripție. Processing-ul. Structura și funcțiile ARN-ului. Tipuri de ARN. Translația - de la ARN la proteina. Reglarea expresiei genelor la pro- și eucariote. Dogma centrală a biologiei moleculare. Metode de extragere și cuantificare a acizilor nucleici. PCR – principii și aplicații practice. Metode biologice moleculare în baza de hibridare. Secvențiere. Metode de secvențiere de generația nouă. Ingineria genică. Metodologia de lucru cu ADN recombinant.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, lucrări de laborator, 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. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular Biology of the Cell. 5th edition. 2007. 1392 p.
2. David L. Nelson, Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. Sixth Edition 2013. 1340 p.
3. Badea M., Răduțoiu S., Nicolaie I., Raicu P. Genetica. Genetică moleculară și inginerie genetică. Vol. II. București, 2000.
4. Gavrilă L. Genomica. Editura enciclopedică. București, 2003. 2078 p.
5. Green M. R. and Sambrook J. Molecular cloning: A laboratory manual. New-York: CSH Press, 2012, 3 v., 2028 p.
6. Lewin B. Genes IX. Oxford University Press. 2008. 892 p.
7. Mihășan M., Ștefan M., Olteanu Z. Biologie moleculară: metode experimentale. Iași: Editura Universității „Al.I. Cuza”, 2012. 367 p.
8. Мушкaмбаров Н.Н., Кузнецов. Молекулярная биология. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.
9. Watson J. et al. Molecular Biology of the Gene. 7th edition. 2013.

Data

Semnătura