

## FIȘA DISCIPLINEI

<b>Universitatea Academiei de Științe a Moldovei</b> <b>Facultatea Științe ale naturii</b>			<b>Denumirea cursului:</b> Biotehnologie <b>Codul cursului în planul de studii:</b> F.05.O.032				
<b>Nivelul calificării ISCED:</b> 6 <b>Domeniul de formare profesională:</b> 421 Biologie <b>Specialitatea:</b> 421.2 Biologie moleculară			<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Biologie <b>Titular/Responsabil de curs:</b> Dencicov-Cristea Lidia, I. sup., Cepoi L., dr., conf.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
<b>150</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>E</b>	<b>5</b>
<p><b>Descriere succintă a corelării cursului cu programul de studii</b></p> <p>Cursul de lecții <i>Biotehnologie</i> prezintă studenților principiile de utilizare a biosistemelor celule microbiene, vegetale sau animale, părți ale acestora sau analogi moleculari – în bioindustrie. Cursul se bazează pe notiuni de biochimie, microbiologie, fiziologie vegetală, genetică, ecologie etc. În cadrul lecțiilor teoretice și seminarelor studenții vor cunoaște domeniile de implementare integrată a realizărilor științelor biologice și ingineresti, vor analiza concepte fundamentale care stau la baza creării produselor biomedicale, bioalimentare, biocosmetice</p>							
<p><b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b></p> <p><b>Competențe generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea unor tehnici eficiente clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a informației din domeniul biologiei în corelare cu informația din alte domenii;</li> <li>- colaborarea eficientă, tolerantă, respectuoasă cu semenii în cadrul grupului/ echipei într-un context național și internațional;</li> <li>- 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;</li> <li>- evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, activitatea practică, pentru mediul înconjurător și economia națională.</li> </ul> <p><b>Competențe specifice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea teoriilor, principiilor, legităților biotehnologice în explicarea mecanismelor moleculare ale proceselor și fenomenelor biologice;</li> <li>- analiza datelor experimentale proprii în concordanță cu datele din literatura de specialitate;</li> <li>- identificarea domeniilor de utilizare a cunoștințelor și datelor biotehnologiei;</li> <li>- argumentarea necesității investigațiilor moleculare în domeniul biotehnologiei ca un sistem de științe preocupate de cercetarea complexă a mediului;</li> <li>- identificarea problemelor de cercetare științifică în domeniul biotehnologiei;</li> <li>- elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul biotehnologiei;</li> <li>- cercetarea proceselor și fenomenelor biotehnologice cu ajutorul metodelor și tehnicilor de biologie moleculară;</li> <li>- comunicarea informației, problemelor, datelor experimentale din domeniul biologiei atât specialiștilor cât și non-specialiștilor.</li> </ul>							
<p><b>Finalități de studii</b></p> <p><b>Studentul la finele cursului va fi capabil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să argumenteze prioritatea procedurilor biotehnologice de obținere a produselor și serviciilor în remediarea mediilor naturale, protecție a plantelor și animalelor, industria farmaceutică etc.;</li> <li>- să aplice realizările cercetărilor fundamentale și cercetărilor aplicate pentru producția de materiale, instrumente sau realizarea de sisteme sau metode incluzând proiectarea și realizarea de prototipuri sau procese;</li> <li>- să estimeze riscurile biotehnologiei;</li> <li>- să elaboreze planuri de afaceri asociat realizării unei investiții având la bază o biotehnologie;</li> <li>- să identifice caracteristicilor microorganismelor de interes biotehlogic;</li> <li>- să aprecieze rolul major al biotehnologiilor vegetale care privesc valorificarea celulelor și țesuturilor plantelor în micropropagare dar și în variate ramuri de producție.</li> </ul>							

**Condiții prerechizit:** audierea cursurilor Microbiologie și Virusologie, Botanică, Chimia organică, Genetica microorganismelor și ingineria genetică.

**Teme de bază:** 1. Condițiile socio-economice care au stat la baza apariției biotehnologiei. Domeniile biotehnologiei 2. Biotehnologii clasice. Biotehnologii moderne. 3. Tipuri de biotehnologii. 4. Producții biotehnologice. Metaboliți primari. Metaboliți secundari. 5. Etapele unui proces biotehnologic. 6. Biotehnologii utilizate în industria alimentară. 7. Microorganisme utilizate în industria alimentară 8. Preparate enzimice folosite în realizarea diferitelor procese biotehnologice din industria alimentară. Enzime imobilizate. 9. Producerea de proteine alimentare. 10. Biotehnologia obținerii drojdiei de panificație. 11. Tehnologia produselor lactate de fermentație. 12. Biotehnologiile pentru asigurarea sănătății. 13. 5.1. Criterii de selectare a microorganismelor producătoare de: antibiotice; hormoni; vitamine; vaccinuri. 14. Tehnici de obținere a microorganismelor mutante producătoare de substanțe hormoni. 15. Biotehnologia produselor fermentative. 16. Biotehnologia băuturilor alcoolice 17. Producerea oțetului 18. Culturi selecționate bacteriene folosite în industria laptelui. 19. Micropropagarea. Etapele micropropagării 20. Culturi de țesuturi vegetale în vitro. Tehnica micropropagării plantelor prin cultură de țesuturi. 21. Valorificarea surselor energetice prin biotehnologii 22. Biogazul 23. Biometanogeneza bacteriană 24. Etapele formării biogazului 25. Biotehnologii în combaterea poluării mediului 26. Sursele de poluare a mediilor naturale 27. Combaterea biologică a poluării mediului 28. Procese biologice implicate în epurarea apelor 29. Decontaminarea biologică a solului 30. Biodegradarea hidrocarburilor din apele marine.

**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 obligatorie:**

1. A. I. Derendovsk. Fiziologia plantelor și biotehnologia. Vol. 2 : Scurt dicționar explicativ rus-mold : Material metodic pentru studenții specialităților agronomice. Chișinău 1990, 96 p.
2. Constantin I, Milică Biotehnologiile viitorului Iași 1999.
3. Ioan Stefan Groza. Actualități și perspective în biotehnologia transferului de embrioni la specia ovină. București 1996, 144 p.
4. Mihaela Botis Nistoran. Biotehnologii în industria alimentară. Editura de Vest. București 2009, 158 p.
5. N. Bucataru. Biotehnologia - un factor important al intensificării : (Material pentru lectori). Chișinău 1988, 180 p.
6. Stefana Jurcoane. Tratat de biotehnologie (volumul II). Editura Tehnică. București 2006, 762 p.

**Bibliografie opțională:**

1. Т. Г. Волова Биотехнология, Новосибирск, 1999.
2. <http://facultate.regielive.ro/cursuri/industria-alimentara/biotehnologii-alimentare-138027.html>
3. <http://www.biotechnologyonline.gov.au/>
4. <http://www.scribd.com/doc/43201033/37/INMUL-IREA-PRIN-MICROPROPAGARE-IN-VITRO>

Data

Semnătura