

## FIȘA DISCIPLINEI

<b>Universitatea Academiei de Științe a Moldovei</b> <b>Facultatea Științe ale naturii</b>			<b>Denumirea cursului:</b> Genetică și ameliorare <b>Codul cursului în planul de studii</b> F.04.O.024				
<b>Nivelul calificării ISCED:</b> 6 <b>Domeniul de formare profesională:</b> 424 Ecologie <b>Specialitatea:</b> 424.1 Ecologie			<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Biologie <b>Titular/Responsabil de curs:</b> Clapco Stela dr., Zgardan D., 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>30</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>Ritmul dezvoltării cunoștințelor care fac obiectul geneticii și ameliorării situează această disciplină biologică în rândul celor mai moderne compartimente ale științei. Prin conținutul problemelor studiate, genetica și ameliorarea ocupă între științele biologice o poziție centrală, iar prin orizontul preocupărilor sale se găsește în strânsă interferență cu celelalte ramuri ale științei ca: citologia, embriologia, microbiologia, ecologia, biochimia, biofizica, sistematica, evoluționismul etc. Genetica are o deosebită însemnătate teoretică, întrucât contribuie la evoluția cunoștințelor despre unul dintre fenomenele esențiale ale vieții – ereditatea – și la mecanismele de realizare a acesteia. În același timp, genetica are o considerabilă importanță practică, deoarece elaborează bazele teoretice pentru ameliorarea plantelor și animalelor, iar aplicarea corectă a procesului de ameliorare este posibilă numai prin folosirea corectă și creatoare a geneticii. Pe baza cunoașterii mecanismului genetic al eredității formelor hibride, se poate dirija modul de manifestare a caracterelor, realizându-se astfel noi și valoroase soiuri de plante și rase de animale. Dezvoltarea ulterioară a cercetărilor de genetică au creat premisele pentru apariția biotehnologiilor moderne care au ca scop manipularea genomurilor în vederea creării de genotipuri noi, utilizabile în programele de ameliorare a plantelor și animalelor. Noile tehnologii, bazate pe manipularea informației genetice la nivel molecular și celular, au început deja să-și aducă contribuția la procesul de ameliorare a plantelor și animalelor. Astfel, se obțin organisme reprogramate genetic capabile să satisfacă în mare măsură necesitățile societății umane. În acest fel, metodele moderne neconvenționale vin să completeze pe cele clasice și să mărească eficiența procesului de ameliorare.</p>							
<p><b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b></p> <p><b>Competențe generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea metodelor clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a datelor biologice în raport cu informația din alte domenii;</li> <li>- aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice;</li> <li>- aplicarea cunoștințelor de specialitate în soluționarea cu succes a problemelor ce țin de sănătatea proprie și protecția mediului ambiant, în scopul îmbunătățirii calității vieții personale și sociale;</li> <li>- evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, mediul înconjurător și economia națională.</li> </ul> <p><b>Competențe specifice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretarea teoriilor, principiilor geneticii și ameliorării și ale disciplinelor înrudite și utilizarea acestora în explicarea proceselor și fenomenelor în aspect fiziologic, biochimic genetic și molecular;</li> <li>- proiectarea activității reieșind din direcțiile prioritare de cercetare în domeniul geneticii și ameliorării;</li> <li>- identificarea domeniilor de utilizare a cunoștințelor și datelor geneticii și ameliorării;</li> <li>- elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul geneticii și ameliorării;</li> <li>- aplicarea teoriilor studiate asupra unui sistem natural;</li> <li>- evaluarea critică a situațiilor problemă din domeniul geneticii și ameliorării, utilizând cunoștințele acumulate;</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 descrie metode de creare a soiurilor de plante, a raselor de animale și a sușelor de microorganisme;</li> <li>- să utilizeze diferite legități ale geneticii în cercetarea materialului inițial de ameliorare;</li> <li>- să utilizeze cunoștințele genetice în programele de ameliorare a plantelor și animalelor;</li> <li>- să estimeze potențialul genetic al plantelor de cultură și al animalelor domestice;</li> <li>- să stabilească rolul variabilității în evoluția organismelor vii;</li> <li>- să aprecieze rolul geneticii moderne în dezvoltarea economiei și a științei.</li> </ul>							
<p><b>Condiții pre-rechizit:</b> audierea cursurilor Genetica microorganismelor, Biologie celulară și Biochimie.</p>							

**Teme de bază:** 1. Introducere. Obiectul geneticii. Noțiuni de ereditate și variabilitate. Metode de cercetare în genetică. Obiectul, scopul și obiectivele principale ale ameliorării plantelor. Importanța ameliorării plantelor. 2. Bazele moleculare ale eredității. Rolul genetic al acizilor nucleici. Structura și funcțiile acizilor nucleici. Noțiunea de genă, alelă, gene alele, gene nealele, genotip, genom, fenotip. Replicarea semiconservativă a ADN-ului. Codul genetic și însușirile lui. Funcțiile și structura fină a genei. Etapele realizării informației genetice. Reglarea activității genelor la procariote și eucariote. 3. Bazele citologice ale eredității. Celula ca bază a reproducerii și a eredității. Noțiune de cariotip. Morfologia și structura cromozomilor. Cromatina și nivelurile ei de organizare. Diviziunea celulară. 4. Principiile analizei genetice. Principiile analizei genetice. Bazele metodei hibridologice. Legile mendeliene ale eredității. Abaterile de la raporturile mendeliene de segregare. Testul  $\chi^2$ . Interacțiunea genelor alele și nealele. 5. Teoria cromozomală a eredității. Înlănțuirea genelor. Segregarea caracterelor în cazul transmiterii independente și înlănțuite a genelor. Crossing-over. Factorii care influențează asupra frecvenței crossing-overului. Principiile teoriei cromozomale a eredității. Pseudoalelismul. 6. Variabilitatea organismelor. Tipurile de variabilitate. Variabilitatea modificativă. Recombinarea genetică la eucariote și procariote. Principiile teoriei mutaționiste. Clasificarea mutațiilor. Ereditatea epigenetică. 7. Ameliorarea plantelor, animalelor și a microorganismelor. Formarea și evoluția soiului. Materialul inițial de ameliorare și originea plantelor de cultură. Metodele clasice și netradiționale de ameliorare a plantelor. Bazele ingineriei genetice. Realizări și perspective.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri interactive, lucrări de laborator, proiecte; consultații.

**Strategii de evaluare:**

Evaluarea realizată prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, participarea la discuții, portofolii etc. Nota finală se constituie din următoarele componente: rezultatul evaluării finale (40%), evaluările curente (40%), petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări); evaluarea calității lucrului individual al studentului (20%) pe parcursul semestrului, inclusiv portofoliul, participare la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

**Bibliografie**

1. Anthony J.F. Griffiths, Susan R. Wessler, Richard C. Lewontin [et al.]. Introduction to genetic analysis. W.H. Freeman and Company. New York, 2005.
2. Daniela Diaconescu. Genetică umană. Editura Universității Transilvania din Brașov. Brașov 2011, 100 p.
3. Lewin B. Genes. Oxford University Press. 2003.
4. Ludmila Botnariuc. Genetica medicală : Compendiu. Editura Polidanus. Chișinău 2010, 262 p.
5. Palii A. Genetica. Chișinău, 1998.
6. Palii A., Comarov G., Lozan A., Scorpan V. Biotehnologii moderne în fitotehnie și biosecuritate. Chișinău, 2004.
7. Popa N. Genetica. Curs de prelegeri. Chișinău, 2000.
8. Siminel V. Ameliorarea generală a plantelor de câmp. Chișinău, 1998.
9. Viorica Cosier. Inginerie genetica, ediția a II-a. Colecția: AGRARIA. Cluj-Napoca 2008, 290 p.
10. Zgardan D., Comarova G. Culegere de probleme la genetica generală. Chișinău, 2004.
11. С. Инге-Вечтомов. Генетика с основами селекции. Москва, 1989.

Data

Semnătura