

FIȘA DISCIPLINEI

Genetica populațiilor

Monitorizarea și protecția mediului, anul I 2021-2022

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea din Pitești |
| 1.2 | Facultatea | Științe, Educație fizică și Informatică |
| 1.3 | Departamentul | Științe ale Naturii |
| 1.4 | Domeniul de studii | Știința mediului, interdisciplinar cu Horticultura și Biologia |
| 1.5 | Ciclul de studii | Masterat |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Monitorizarea și protecția mediului / Diplomă de master |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|--|---|---------------|--|---|-----------------------|--|---|-------------------------|--|---|-------------------------------|--|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | | | | | | | | | | Genetica populațiilor | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | | | | | | | | | Conf. univ. dr. Aurel Popescu | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | | | | | | | | | | | | Conf. univ. dr. Aurel Popescu | | |
| 2.4 Anul de studii | | I | 2.5 Semestrul | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | E | 2.7 Regimul disciplinei | | O | | | |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----|---------------|----|-----|-------------------|-----|
| 3.1 | Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 | din care curs | 2 | 3.3 | seminar/laborator | 1 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 42 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | 72 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | 24 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 24 |
| Tutoriat | | | | | | | | 8 |
| Examinări | | | | | | | | 5 |
| Alte activități | | | | | | | | |
| 3.7 | Total ore studiu individual | 133 | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | 175 | | | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | 7 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum | - |
| 4.2 | De competențe | - Cunoștințe de biologie, biochimie, citologie, genetică generală |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Sală dotată cu videoproiector și ecran |
| 5.2 | De desfășurare a seminarului | Laboratorul disciplinei, dotat cu echipamente și aparatură de laborator specifică, calculator, conectare la internet, instrumente și materiale de laborator, reactivi specifici |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Cunoașterea aprofundată a mecanismelor de bază implicate în generarea și menținerea variabilității organismelor; înțelegerea relației genotip-mediul-fenotip; înțelegerea mecanismelor genetice care stau la baza polimorfismului genetic și a variabilității fenotipice; |
| Competențe transversale | Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională. |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea mecanismelor de menținere a stabilității genetice în populațiile naturale, a modului de acțiune a factorilor care pot genera instabilitatea genetică și a căilor prin care se realizează deriva genetică. |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze metodele de analiză genetică și citogenetică - să fie capabili să rezolve probleme de genetică calitativă, genetică cantitativă și genetica populațiilor, incluzând probleme care implică aplicarea mai multor concepte în ordine logică și probleme cantitative care fac apel la calcul numeric. |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | Ciclul celular; cheile de control al ciclului celular; factori implicați în modificarea duratei sau blocarea ciclului celular (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 2 | Mecanismele de menținere a stabilității genetice în populațiile naturale (1) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 3 | Mecanismele genetice care stau la baza variabilității genetice în populațiile naturale (1) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 4 | Mecanismele genetice care stau la baza variabilității genetice în populațiile naturale (2) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 5 | Modul de acțiune a factorilor care pot genera instabilitatea genetică (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 6 | Modificarea frecvenței genelor în populații și căile pe care se realizează deriva genetică (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 7 | Mutațiile naturale și factori mutageni; Mecanismul molecular al mutațiilor (1) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 8 | Mutațiile naturale și factori mutageni; Mecanismul molecular al mutațiilor (2) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 9 | Efectele genetice ale elementelor genetice transpozabile (mobile) activate de factori de stres (1) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 10 | Efectele genetice ale elementelor genetice transpozabile (mobile) activate de factori de stres (2) (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 11 | Organismele modificate genetic; Aplicații ale organismelor modificate genetic (microorganisme modificate genetic, plante modificate genetic/transgenice) în protecția sau îmbunătățirea calității mediului (1) (2 ore) | prelegerea dezbateri studiul de caz | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 12 | Organismele modificate genetic; Aplicații ale organismelor modificate genetic (microorganisme modificate genetic, plante modificate genetic/transgenice) în protecția sau îmbunătățirea calității mediului (2) (2 ore) | prelegerea dezbateri studiul de caz | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 13 | Reglementarea introducerii în mediu a organismelor modificate genetic (2 ore) | prelegerea dezbateri studiul de caz | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |
| 14 | Conservarea biodiversității și a resurselor genetice (2 ore) | prelegerea dezbateri | Suport de curs, Calculator, Videoproiector |

Bibliografie

Conner J.K., Hartl D.L., 2004. A Primer of Ecological Genetics. Sinauer Associates.
 Enescu V., Ioniță L., 2000. Genetica populațiilor. Ed. Bren, București.
 Lowe A., Harris S., Ashton P., 2004. Ecological Genetics: Design, Analysis, and Application. Blackwell Publishing.
 Popescu A., 2013. Genetica populațiilor. În: Genetică, Ed. Universității din Pitești (acces online: Academia.edu).
 Popescu A., 2015. Inginerie Genetică. Ed. Universității din Pitești.
 Popescu A., 2021. Genetica populațiilor, Suport de curs (printat și în format electronic)
 Real L.A., 1994. Ecological Genetics. Princeton University Press, New Jersey.
 Rebedea I., 1999. Genetică și resurse genetice. Ed. Universității Ecologice, București.

| 8.2. Aplicații | | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Metode pentru evaluarea efectului agenților mutageni asupra ciclului celular și diviziunii celulare la organismele vegetale | Fișe de lucru Demonstrație Studii de caz | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| 2. | Metode pentru evaluarea efectului agenților mutageni asupra ciclului celular și diviziunii celulare la organismele animale: testul Allium, testul Comet, testul micronucleilor | Fișe de lucru (protocol) Demonstrație Studii de caz | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| 3. | Metode pentru evaluarea genotoxicității pesticidelor | Fișe de lucru (protocol) Demonstrație | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| 4. | Teste pentru evaluarea clastogenicității | Fișe de lucru (protocol) Demonstrație | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| 5. | Metode pentru evaluarea nivelului de poluare bazate pe utilizarea bioindicatorilor: testul viabilității polenului. | Fișe de lucru (protocol) Demonstrație | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| 6. | Evaluarea diversității genetice în populațiile de organisme vegetale și animale prin analiza polimorfismului mononucleotidic | Fișe de lucru (protocol) Demonstrație | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual Lucru individual |
| 7. | Tehnici moleculare pentru detectarea OMG | Fișe de lucru Demonstrație Dezbateri | PC, Internet, Software specializat, Demo virtual |
| Bibliografie Popescu A., 2005. <i>Genetică. Metode de Laborator</i> . Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca. Popescu A., 2021. <i>Genetica populațiilor. Metode de laborator</i> (disponibil în format printat și electronic). Eastmond D.A., Hartwig A., Anderson D., Anwar, W.A., Cimino M.C., Dobrev I., Douglas G.R., Nohmi T., Phillips D.H., Vickers C., 2009. <i>Mutagenicity testing for chemical risk assessment</i> : update of the WHO/IPCS Harmonized Scheme. <i>Mutagenesis</i> 24(4): 341-349. | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențele dobândite la disciplina Genetica populațiilor sunt coroborate cu cerințele posturilor de biolog / ecolog în laboratoarele de mediu, laboratoarele de analiză și control/monitorizare a factorilor de mediu, laboratoarele Agenției Naționale pentru Protecția Mediului. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Prezență Verificare periodică Evaluare finală | Înregistrare prezență curs 10% Test scris 30% Test scris 40% | 80% |
| 10.5 Laborator | Descrierea și/sau executarea tehnicilor de laborator studiate | Realizarea și prezentarea de referate/proiecte 10% Probă practică 10% | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | Cunoașterea și utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor de genetica populațiilor/ecologică, cunoașterea mecanismelor de menținere a stabilității genetice în populațiile naturale, a modului de acțiune a factorilor care pot genera instabilitate genetică/genotoxicitate și a căilor prin care se realizează deriva genetică; utilizarea corectă a metodelor de analiză genetică și a tehnicilor moleculare folosite în domeniul de referință. Rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la activitățile de laborator, a cerințelor de la evaluarea periodică și de la examenul final; Obținerea minim a notei 5 la referate/proiecte. | | |

Data completării
06.09.2021

Titular de curs
Conf. univ. dr. Aurel Popescu

Titular de laborator
Conf. univ. dr. Aurel Popescu

Data aprobării în Consiliul departamentului
30.09.2021

Director de departament
(prestator)
Conf. univ. dr. Cristina Soare

Director de departament
(beneficiar)
Conf. univ. dr. Cristina Soare