

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Bioinformatică aplicată în științele vieții

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Taxonomie Moleculară						
(en)	Molecular Taxonomy						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Markó Bálint Conf. dr. Kelemen Beatrice						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Markó Bálint Conf. dr. Kelemen Beatrice						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opțională
2.8 Codul disciplinei	BME1137						

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Genetică • Evoluționism
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de utilizare a calculatorului • Abilități de lucru în laboratoare de biologie moleculară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector • Platformă de comunicare online
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 90% dintre activitățile de seminar/ laborator. • Sală de laborator cu echipamente adecvate pentru biologie moleculară • Calculatoare, medii specifice de dezvoltare și implementare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> - definească taxonomia și ecologia moleculară; - aleagă și să aplice tehnicile moleculare adecvate în vederea soluționării unor probleme taxonomice sau ecologice; - dezbată și să aprofundeze conceptele de: macroevoluție și microevoluție. • Studenții își vor dezvolta abilitatea de a discuta și prezenta un subiect științific în mediul academic. Vor dobândi capacitatea de duce la bun sfârșit, atât independent cât și în echipă, sarcinile de lucru alocate.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea informațiilor necesare/complementare realizării unui proiect individual de cercetare din taxonomie sau ecologie moleculară • Utilizarea conceptelor specifice teoriilor macro- și microevolutive

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Integrarea cunoștințelor de taxonomie, ecologie și genetică în vederea înțelegerii proceselor interconectate în teoriile macro- și microevolutive
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Începând cu ultimele decenii atât taxonomia, cât și ecologia, ca au fost revoluționate de apariția tehnicilor moleculare respectiv de accesibilitate unor metode statistice noi care presupun prelucrarea unor baze de date complexe. În cadrul acestui curs introductiv masteranzii vor avea oportunitatea de a înțelege și de a se familiariza cu obiectul de studiu al acestei discipline. În paralel, în cadrul lucrărilor de laborator vor avea ocazia să aplice practic tehnicile prezentate din punct de vedere teoretic în cadrul cursului. Vor fi prezentați cei mai comuni markeri moleculari (proteine și ADN) utilizați în cadrul studiilor de taxonomie și ecologie. Rezoluția acestora va fi exemplificată cu ajutorul unor studii de caz. În partea a doua a cursului se va trece la dezbaterile aplicațiilor practice ale tehnicilor moleculare în taxonomie și ecologie. Vor fi abordate următoarele subiecte: clarificări taxonomice, conceptul de metapopulație, genetica peisajului, genetica conservării și speciile invazive. Ultimul curs va fi alocat unei recapitulări și pregătirii tematicii pentru examenul final.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Taxonomie: principii și concepte	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice	
2. Teoria speciilor – definiții, lacune, soluții		
3. Bazele ecologice ale delimitării speciilor		
4. Analiza nișelor ecologice		
5. Macroevoluție și microevoluție		

6. Taxonomia integrativă: de la morfologie clasică la secvențiere	Discuții pe studii de caz	
7. Instrumente moleculare utilizate în sistematică și ecologie (markeri moleculari)		
8. Genotip și fenotip: genetică cantitativă		
9. Istorie și structură populațională: tipare reproductivă, driftul genetic, fluxul genic		
10. Selecția naturală și interacțiunea cu alte forțe evolutive		
11. Filogenie moleculară		
12. Metode analitice		
13. Genetica peisajului		
14. Recapitulare și discuții pe tematica de examen		

Bibliografie

Avise JC, 2004. Molecular Markers, Natural History, and Evolution. Sinauer Associates Inc., 669p.
 Bromham, L. (2016). An introduction to molecular evolution and phylogenetics. Oxford University Press.
 Pontarotti, P. (Ed.). (2011). Evolutionary biology—concepts, biodiversity, macroevolution and genome evolution. Springer Science & Business Media.
 Templeton, A. R. (2021). Population genetics and microevolutionary theory. John Wiley & Sons.
 Toate titlurile sunt disponibile în formă printată la bibliotecile Facultății de Biologie și Geologie

8.2 Seminar / laborator

	Metode de predare	Observații
Extracție ADN	Expunerea interactivă Explicarea Conversația Demonstrația practică	
Amplificare prin PCR a unor fragmente țintă și purificarea lor		
Secvențializare Sanger/NGS		
Vizualizarea, asamblarea și alinierea multiplă a secvențelor ADN		
Interogări baze de date, BLAST, arbori filogenetici.		
De la ipoteza 0 la concluzie în taxonomia și ecologia moleculară.		
Rezolvarea unor probleme de taxonomie și ecologie moleculară		
Evaluare finală		

Bibliografie

DeSalle, R., Giribet, G., & Wheeler, W. (Eds.). (2002). Techniques in molecular systematics and evolution. Springer Science & Business Media.
 Baker A (ed.), 2000. Molecular Methods in Ecology. Blackwell Publishing, 352p.
 Felsenstein J, 2004. Inferring Phylogenies. Sinauer Associates Inc., 580p.
 Toate titlurile sunt disponibile în formă printată la bibliotecile Facultății de Biologie și Geologie

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

- Cursul este aplicativ și permite achiziția unor competențe practice necesare lucrului în laboratoare de cercetare și analiză și interpretarea datelor biologice și teoretice necesare analizelor bioinformatică avansate din institute de cercetare sau în unități R & D la companii private.
- Cursul este prezent în curricula specializărilor similare la Universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea conceptelor și metodelor din tematica cursului	Examen scris (test scris: grilă, întrebări cu răspuns scurt)	50%
10.5. Seminar/laborator	Rezolvarea unor probleme de laborator (biologie moleculară, taxonomie moleculară)	Colocviu (test scris: grilă, întrebări cu răspuns scurt)	50%
10.6. Standard minim de performanță			
Fiecare student trebuie să obțină minim 5 (cinci) la cele două componente ale colocviului. Pentru a obține nota minimă 5 (cinci) studentul trebuie să demonstreze însușirea conceptelor de bază din tematica cursului.			

Data completării

10.07.2024

Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Bálint Markó

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Bálint Markó

Conf. dr. Beatrice Kelemen

Conf. dr. Beatrice Kelemen

Data avizării în departament

16.07.2024

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Beatrice Kelemen