

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	4 semestre, master, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie Sistemică și Conservare / absolvent master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BMR1105 Taxonomie și ecologie moleculară</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Beatrice Kelemen						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Beatrice Kelemen						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS

### 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	126	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					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					x
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"> <li>Genetică generală și populațională, Genetică moleculară,</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator</li> <li>Manipularea materialelor specifice: reactivi, preparate</li> <li>Intocmirea referatelor bibliografice</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suport logistic video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen</li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Studentii vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiească taxonomia și ecologia moleculară;</li> <li>aleagă și să aplice tehnicile moleculare adecvate în vederea soluționării unor probleme taxonomice sau ecologice;</li> <li>dezbătă și să aprofundeze conceptele de: macroevoluție și microevoluție.</li> </ul> <p>Studentii își vor dezvolta abilitatea de a discuta și prezenta un subiect științific în mediul academic. Vor dobândi capacitatea de a duce la bun sfârșit, atât independent cât și în echipă, sarcinile de lucru alocate.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insușirea informațiilor necesare/complementare asimilării conținutului disciplinelor de Genomică structurală și funcțională, Bioinformatică</li> <li>Utilizarea conceptelor specifice teoriilor macro- și microevolutive</li> </ul>

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Integrarea cunoștințelor de taxonomie, ecologie și genetică în vederea înțelegerii proceselor interconectate în teoriile macro- și microevolutive</b></li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Începând cu ultimele decenii atât taxonomia, cât și ecologia, ca discipline didactice sau domenii de cercetare, au fost revoluționate de apariția tehnicilor moleculare. 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</li> </ul>

	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	<b>Prezentarea cursului. Taxonomie și ecologie moleculară: definiții, introducere</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
2	<b>Markeri moleculari I. Prezentare generală.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
3	<b>Markeri moleculari II. Proteine.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
4	<b>Markeri moleculari III. ADN.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
5	<b>ADN nuclear. Microsateliți .</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
6	<b>Genetica populațiilor.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
7	<b>Individ, populație, specie. Interacțiuni cu importanță ecologică.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
8	<b>Clarificări taxonomice. Specii criptice.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
9	<b>Metagenomică.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
10	<b>Genetica peisajului. Conectivitate interpopulațională.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
11	<b>Metapopulații.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
12	<b>Genetica conservării I.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
13	<b>Genetica conservării II. Specii invazive.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	
14	<b>Recapitulare. Revizuirea tematicii examenului final.</b>	Prelegere frontală – explicații, discuții pe baza documentării individuale din materialul indicat	

### Bibliografie obligatorie:

1. Hewitt, G. M., Johnston, A. W., & Young, J. P. W. (Eds.). (2013). *Molecular techniques in taxonomy* (Vol. 57). Springer Science & Business Media.
2. Bromham, L. (2016). *An introduction to molecular evolution and phylogenetics*. Oxford University Press.
3. Freeland, J. R. (2020). *Molecular ecology*. John Wiley & Sons.
4. Rowe, G., Sweet, M., & Beebe, T. J. C. (2017). *An introduction to molecular ecology*. Oxford University Press.

8.2 Laborator			
1	Prezentarea laboratorului didactic de genetică moleculară. Protecția muncii.	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
2	Izolare ADN(cu ajutorul unui kit comercial). Gel de agaroză. Pregătirea PCR.	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
3	Verificarea PCR. Purificarea produșilor PCR de pe gel (cu ajutorul unui kit comercial).	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
4	De la produși PCR purificați din gel la secvența nucleotidică.	Individual, extracție ADN, executare PCR, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
5	Vizualizarea, asamblarea și alinierea multiplă a secvențelor ADN.	Individual, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din	

		surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
6	Interogări baze de date, BLAST, arbori filogenetici.	Individual, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
7	Echilibrul Hardy-Weinberg.	Individual, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
8	De la ipoteza 0 la concluzie în taxonomia și ecologia moleculară.	Individual, interpretare bioinformatică a secvențelor obținute./Documentare cu ajutorul materialului digital din surse indicate, exerciții folosind secvențe din bazele de date folosind programele recomandate	
9	Discuții pe baza unor articole științifice. Prezentări studenți.	Individual, pregătire și susținere prezentare.	
10	Discuții pe baza unor articole științifice. Prezentări studenți.	Individual, pregătire și susținere prezentare.	
11	Discuții pe baza unor articole științifice. Prezentări studenți.	Individual, pregătire și susținere prezentare.	
12	Discuții pe baza unor articole științifice. Prezentări studenți.	Individual, pregătire și susținere prezentare.	
13	Rezolvare probleme de laborator	Individual, rezolvare probleme.	
14	Recapitulare și pregătirea examenului de laborator.	Individual, simulare testare	
Bibliografie obligatorie:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hewitt, G. M., Johnston, A. W., &amp; Young, J. P. W. (Eds.). (2013). <i>Molecular techniques in taxonomy</i> (Vol. 57). Springer Science &amp; Business Media.</li> <li>Bromham, L. (2016). <i>An introduction to molecular evolution and phylogenetics</i>. Oxford University Press.</li> <li>Freeland, J. R. (2020). <i>Molecular ecology</i>. John Wiley &amp; Sons.</li> <li>Rowe, G., Sweet, M., &amp; Beebe, T. J. C. (2017). <i>An introduction to molecular ecology</i>. Oxford University Press.</li> </ol>			

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de lucrul în laboratorul de biologie moleculară.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Colocviu	50%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Colocviu	50%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Cunoașterea a 60% din informația de la laborator</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de lucrări practice

Conf. dr. Beatrice Kelemen

Conf. dr. Beatrice Kelemen




24.07.2024

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

24.07.2024

Conf. Dr. Beatrice Kelemen

