

FIȘA DISCIPLINEI

Filogeografie

Anul universitar 2026-2027

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	Taxonomie și Ecologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Master, 4 semestre, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie sistemică și conservare / Absolvent master
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Filogeografie			Codul disciplinei	BMR3103
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Mihai PUȘCAȘ				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Mihai PUȘCAȘ				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)		

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	150	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					10
Alte activități					10
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic (video-proiector digital)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Suport logistic (calculatoare cu sistem de operare Windows 7, 8 sau 10)

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	<p>Analizează datele referitoare la ecologie, asigură managementul habitatelor, utilizează tehnici de monitorizare a habitatelor, asigură conservarea resurselor naturale, elaborează politica de mediu, evaluează impactul de mediu, realizează studii de mediu, evaluează nivelul de contaminare, gestionează sistemul de management de mediu, investighează poluarea, asigură conformitatea cu legislația de mediu, efectuează audituri de mediu, efectuează evaluări de mediu ale siturilor, elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate, implementează măsuri de protecție a mediului, raportează în legătură cu aspectele de mediu, întocmește rapoarte de lucru</p> <p><i>Analyze ecological data, manage habitats, employ habitat survey techniques, conserve natural resources, develop environmental policy, assess environmental impact, conduct ecological surveys, assess contamination, manage the environmental management system, investigate pollution, ensure compliance with environmental legislation, carry out environmental audits, conduct environmental site assessments, develop environmental remediation strategies, implement environmental protection measures, report on environmental issues, write work-related reports</i></p>
CP3	<p>Adună date biologice, aplică metode științifice, colectează date experimentale, efectuează cercetare științifică, colectează eșantioane în vederea analizei, efectuează cercetare de teren, efectuează teste de laborator</p> <p><i>Collect biological data, apply scientific methods, gather experimental data, perform scientific research, collect samples for analysis, perform field research, perform laboratory tests</i></p>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	<p>Competențe și aptitudini de gândire; prelucrează informațiile, ideile și conceptele; planifică și organizează; soluționează probleme; gândește creativ și inovativ</p> <p><i>Thinking skills and competences: processing information, ideas and concepts, planning and organizing, dealing with problems, thinking creatively and innovatively</i></p>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	<p>1. Absolvenții identifica principalele concepte teoretice care stau la baza inventarierii și managementului ecosistemelor naturale sau antropizate, analizează structura, funcțiile și dinamica diferitelor unități ecologice; și identifica factorii perturbatori din acestea.</p> <p>Graduates identify the main theoretical concepts underlying the inventory and management of natural or anthropized ecosystems, analyze the structure, functions and dynamics of different ecological units; and identify the disruptive factors within</p>	<p>1. Absolvenții aplica conceptele de baza din domeniu, evaluează metodele optime pentru analiza mediului abiotic și biotic; și integrează cunoștințele teoretice cu competențele practice în interpretarea cauzalităților și a soluțiilor pentru remediere.</p> <p>Graduates apply the basic concepts in the field, evaluate the optimal methods for the analysis of the abiotic and biotic environment; and integrates theoretical knowledge with practical skills in interpreting causalities and remedial solutions</p>

CP3	2. Absolvenții aplică principiile teoretice ale științelor biologice de bază (cum ar fi genetica, anatomia, fiziologia, histologia etc.) în domeniul cercetării mediului. Graduates apply the theoretical principles of basic biological sciences (such as genetics, anatomy, physiology, histology, etc.) in the field of environmental research.	2. Absolvenții integrează metodele științelor biologice de sinteză în analizele componentelor mediului. Graduates integrate the methods of various biological sciences into the analysis of environmental components
CT2	Absolvenții demonstrează o înțelegere solidă a proceselor de gândire critică și analitică și a rolului lor în identificarea, evaluarea și luarea deciziilor problemelor. Graduates demonstrate a solid understanding of critical and analytical thinking processes and their role in problem identification, evaluation, and decision-making.	Absolvenții aplică abilități de gândire critică și analitică pentru a evalua informațiile, a rezolva probleme complexe și a susține decizii bine argumentate în contexte academice și profesionale. Graduates apply critical and analytical thinking skills to evaluate information, solve complex problems, and support well-reasoned decisions in academic and professional contexts.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Explicarea conceptelor fundamentale ale filogeografiei și a rolului acestora în studiul distribuției speciilor și al diversității genetice.
2. Înțelegerea relației dintre variațiile climatice cuaternare și distribuția actuală a biomurilor și speciilor.
3. Cunoașterea principiilor geneticii populațiilor și a modului în care acestea sunt utilizate în interpretarea patternurilor filogeografice.
4. Descrierea principalelor tehnici moleculare utilizate în studiile de filogeografie și a aplicațiilor lor în cercetarea biodiversității.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Analizarea și interpretarea datelor filogeografice și genetice pentru explicarea distribuției spațiale a diversității biologice.
2. Aplicarea metodelor științifice pentru investigarea relațiilor evolutive și biogeografice ale speciilor.
3. Evaluarea implicațiilor filogeografiei în conservarea biodiversității și în managementul ecosistemelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
Introduce în filogeografie: concepte, metode	prelegere frontală, dialog, interogație	
Filogeografie: <i>Landmark studies</i> – dezvoltarea disciplinei și principalele etape istorice care au marcat acest domeniu	prelegere frontală, dialog, interogație	
Variațiile climatice cuaternare și implicațiile acestora în distribuția actuală a biomurilor	prelegere frontală, dialog, interogație	
Conceptul de refugiu glaciatic	prelegere frontală, dialog, interogație	
Tehnici moleculare utilizate în studiile de filogeografie (I)	prelegere frontală, dialog, interogație	
Tehnici moleculare utilizate în studiile de filogeografie (II)	prelegere frontală, dialog, interogație	
Noțiuni de bază privind genetica populațiilor	prelegere frontală, dialog, interogație	
Diversitatea genetică: interpretări privind distribuția ei spațială	prelegere frontală, dialog, interogație	
Noțiuni privind biogeografia Carpaților	prelegere frontală, dialog, interogație	

Considerații Fitoistorice: glaciațiunile cuaternare și filogeografia speciilor de plante din România	prelegere frontală, dialog, interogație	
Patternuri filogeografice ale speciilor de animale din Carpați implicații în conservare	prelegere frontală, dialog, interogație	
Filogeografia și implicațiile ei în gestionarea biodiversității actuale (I)	prelegere frontală, dialog, interogație	
Filogeografia și implicațiile ei în gestionarea biodiversității actuale (II)	prelegere frontală, dialog, interogație	
Diversitatea inter- și intraspecifică: problematica conservării lor	prelegere frontală, dialog, interogație	

Bibliografie

Avice JC, Arnold J, Ball RM, Bermingham E, Lamb T, Neigel JE *et al* (1987). Intraspecific phylogeography: the mitochondrial DNA bridge between population genetics and systematics. *Annu Rev Ecol Syst* **18**: 489-522.

Avice JC (2000). *Phylogeography: the history and formation of species*. Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts, London.

Bhagwat SA, Willis KJ (2008). Species persistence in northerly glacial refugia of Europe: a matter of chance or biogeographical traits? *J Biogeogr* **35**: 464-482.

Hickerson MJ, Carstens BC, Cavender-Bares J, Crandall KA, Graham CH, Johnson JB *et al* (2010). Phylogeography's past, present, and future: 10 years after Avice, 2000. *Mol Phylogenet Evol* **54**: 291-301.

Holderegger R, Thiel-Egenter C (2009). A discussion of different types of glacial refugia used in mountain biogeography and phylogeography. *J Biogeogr* **36**: 476-480.

Hurdu BI, Escalante T, Puscas M, Novikoff A, Bartha L, Zimmermann NE (2016). Exploring the different facets of plant endemism in the South-Eastern Carpathians: a manifold approach for the determination of biotic elements, centres and areas of endemism. *Biol J Linn Soc* **119**: 649-672.

Ozenda P (1985). *La Végétation de la Chaîne Alpine dans l'Espace Montagnard Européen*. Masson: Paris.

Puşcaş M, Taberlet P, Choler P (2008). No positive correlation between species and genetic diversity in European alpine grasslands dominated by *Carex curvula*. *Diversity and Distributions* **14**: 852-861.

Schönswetter P, Stehlik I, Holderegger R, Tribsch A (2005). Molecular evidence for glacial refugia of mountain plants in the European Alps. *Mol Ecol* **14**: 3547-3555.

Taberlet P, Gielly L, Pautou G, Bouvet J (1991). Universal Primers for Amplification of 3 Noncoding Regions of Chloroplast DNA. *Plant Mol Biol* **17**: 1105-1109.

Taberlet P (1998). Biodiversity at the intraspecific level: the comparative phylogeographic approach. *Journal of Biotechnology* **64**: 91-100.

Taberlet P, Cheddadi R (2002). Quaternary refugia and persistence of biodiversity. *Science* **297**: 2009-2010.

Taberlet P, Zimmermann NE, Englisch T, Tribsch A, Holderegger R, Alvarez N *et al* (2012). Genetic diversity in widespread species is not congruent with species richness in alpine plant communities. *Ecol Lett* **15**: 1439-1448.

Tribsch A (2004). Areas of endemism of vascular plants in the Eastern Alps in relation to Pleistocene glaciation. *J Biogeogr* **31**: 747-760.



















8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Exerciții de tip <i>Journal Club</i> , utilizând articole reprezentative de filogeografie	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Discutarea unor exemple concrete privind principalele etape tehnice care au dus la dezvoltarea filogeografiei	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Informații spațio-temporale (geografice, istorice) privind variațiile macroclimatice și interpretarea acestora	Expunere, Exerciții, Lucru individual	

Analiza conceptului de refugiu glaciari și importanța acestuia pentru diverse grupe de organisme	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: markerii genetici (ADN mitocondrial la animale, ADN cloroplastic)	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: markerii genetici (ADN mitocondrial la plante, ADN nuclear, perspective)	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: genetica populațiilor	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Analiza și interpretarea diverselor patternuri de diversitate intraspecifică: identificarea refugiilor glaciare și a rutelor de colonizare postglaciară	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Regiunile Biogeografice ale Carpaților: distribuție, determinanți, specii reprezentative	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Analiza și interpretarea diverselor patternuri de diversitate intraspecifică actuală pentru specii dominante și cheie ale ecosistemelor majore ale României (I): lumea plantelor	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Analiza și interpretarea diverselor patternuri de diversitate intraspecifică actuală pentru specii dominante și cheie ale ecosistemelor majore ale României (II): lumea animalelor	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
. Activitatea umană și influența ei în patternurile de diversitate intraspecifică la fauna și flora spontană: studii de caz	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Importanța zonelor de refugii glaciare pentru biodiversitatea actuală: studii de caz	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Diversele tipuri ale biodiversității: măsuri de management ale acestora	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
Bibliografie		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen	100%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
9.5 Seminar/laborator	Deprinderi de a citi, interpreta și analiza un text științific	Prezentare proiect științific	Admis/Respins
9.6 Standard minim de promovare			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
• Cunoașterea a 50% din informația de la seminar			
...			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....