

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Taxonomie și Ecologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie sistemică și conservare

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Filogeografie						
2.2 Titularul activităților de curs	Mihai PUȘCAȘ						
2.3 Titularul activităților de laborator	Mihai PUȘCAȘ						
2.4 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care: curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	46	Din care: curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					20
Examinări					10
Alte activități:					20
3.7 Total ore studiu individual		140			
3.8 Total ore pe semestru		196			
3.9 Numărul de credite		5			

### 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 laboratorului	Suport logistic (calculatoare cu sistem de operare Windows 7, 8 sau 10) Software de analiză numerică (R) video-proiector digital  Participarea obligatorie a studenților la minim 80% din seminarii	

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale privind conceptele de biodiversitate, nivelurile de organizare ale acesteia</p> <p>Cunoașterea și înțelegerea patternurilor de distribuție spațială a biodiversității intraspecifice și a determinanților acesteia;</p> <p>Cunoașterea principalelor zone de refugii și căi de migrațiune postglaciară pentru flora și fauna Europei, cu un focus asupra biomurilor din România;</p> <p>Utilizarea corectă a conceptelor de biodiversitate intraspecifică, refugiu glaciuar, endemism</p>	
<b>Competențe transversale</b>	<p>Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită la alte discipline precum: Biogeografie, Biogeografia României și Europei, Evoluționism, Ecologie, Conservarea Biodiversității, Biologia Conservării;</p> <p>Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea unor probleme practice de conservare a biodiversității intraspecifice și implicațiile acesteia în gestionare a ariilor protejate</p>	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<b>Cunoașterea și înțelegerea organizării diversității intraspecifice, a distribuției geografice și semnificațiilor filogenetice, filogeografice și istorice ale acesteia</b>	•
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea principiilor generale privind organizarea și structurarea spațială a diversității biologice ;</p> <p>Înțelegerea semnificațiilor principalilor factori implicați în</p>	•

	<p>distribuția diversității biologice intraspecifice;</p> <p>Identificarea și caracterizarea principalelor regiuni biogeografice importante ce au funcționat ca zone de refugiu în perioadele glaciare pentru biodiversitatea Europei;</p> <p>Înțelegerea factorilor ecologici și istorici care au condiționat distribuția actuală a diversității biologice intraspecifice în Europa și România;</p> <p>Dezvoltarea capacității de realizarea a unor corelații inter, intra și pluridisciplinare în contextul complexității domeniului de studiu al biodiversității.</p>	
--	--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introduce în filogeografie: concepte, metode	prelegere frontală, dialog, interogație	
2. Filogeografie: <i>Landmark studies</i> – dezvoltarea disciplinei și principalele etape istorice care au marcat acest domeniu	prelegere frontală, dialog, interogație	
3. Variațiile climatice cuaternare și implicațiile acestora în distribuția actuală a biomurilor	prelegere frontală, dialog, interogație	
4. Conceptul de refugiu glaciare	prelegere frontală, dialog, interogație	
5. Tehnici moleculare utilizate în studiile de filogeografie (I)	prelegere frontală, dialog, interogație	
6. Tehnici moleculare utilizate în studiile de filogeografie (II)	prelegere frontală, dialog, interogație	
7. Noțiuni de bază privind genetica populațiilor	prelegere frontală, dialog, interogație	
8. Diversitatea genetică: interpretări privind distribuția ei spațială	prelegere frontală, dialog, interogație	
9. Noțiuni privind biogeografia Carpaților	prelegere frontală, dialog, interogație	
10. Considerații Fitoistorice: glaciațiunile cuaternare și filogeografia speciilor de plante din România	prelegere frontală, dialog, interogație	
11. Patternuri filogeografice ale speciilor de animale din Carpați implicații în conservare	prelegere frontală, dialog, interogație	
12. Filogeografia și implicațiile ei în gestionarea biodiversității actuale (I)	prelegere frontală,	

	dialog, interogație	
13. Filogeografia și implicațiile ei în gestionarea biodiversității actuale (II)	prelegere frontală, dialog, interogație	
14. Diversitatea inter- și intraspecifică: problematica conservării lor	prelegere frontală, dialog, interogație	

### Bibliografie

Avise 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.

Avise 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 Avise, 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	Metode de predare	Observații
1. Exerciții de tip <i>Journal Club</i> , utilizând articole reprezentative de filogeografie	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
2. Discutarea unor exemple concrete privind principalele etape tehnice care au dus la dezvoltarea filogeografiei		
3. Informații spațio-temporale (geografice, istorice) privind variațiile macroclimatice și interpretarea acestora	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
4. Analiza conceptului de refugiu glaciatic și importanța acestuia pentru diverse grupe de organisme	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
5. Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: markerii genetici ( <b><u>ADN mitocondrial la animale</u></b> , <b><u>ADN cloroplastic</u></b> )	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
6. Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: markerii genetici ( <b><u>ADN mitocondrial la plante</u></b> , <b><u>ADN nuclear</u></b> , <b><u>perspective</u></b> )	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
7. Noțiuni privind metodele utilizate în filogeografie: genetica populațiilor	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
8. Analiza și interpretarea diverselor patternuri de diversitate intraspecifică: identificarea refugiilor glaciare și a rutelor de colonizare postglaciatică	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
9. Regiunile Biogeografice ale Carpaților: distribuție, determinanți, specii reprezentative	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
10. 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	
11. 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	
12. Activitatea umană și influența ei în patternurile de diversitate intraspecifică la fauna și flora spontană: studii de caz	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
13. Importanța zonelor de refugii glaciare pentru biodiversitatea actuală: studii de caz	Expunere, Exerciții, Lucru individual	
14. Diversele tipuri ale biodiversității: măsuri de management ale acesteia	Expunere, Exerciții, Lucru individual	

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

Cursul are un conținut actualizat, similar celor din alte universități europene, și este adaptat la nivele diferite de pregătire a studenților;

Conținutul cursului vizează aspecte practice legate distribuția și conservarea biodiversității în România și Europa, având un caracter aplicativ

În timpul activităților planificate studenții au posibilitatea de a propune soluții pentru îmbunătățirea cursului și alinierea conținutului acestuia la cerințele pieței muncii

**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	Examen oral	100%
10.5 Laborator	Deprinderi de a citi, interpreta și analiza un text științific	Colocviu	Admis/respins
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
Cunoașterea a 60% din informația de la laborator			

Data completării

15.02.2021

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....