

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babes-Bolyai Tudomány Egyetem
1.2 Kar	Biológia Földtan Kar
1.3 Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Mesteri/ 4 szemeszter/látogatásos
1.6 Szak / Képesítés	Szárazföldi és vízi ökológia/Kutató

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Európa és Románia Biogeográfiája						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Keresztes Lujza						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Keresztes Lujza						
2.4 Tanulmányi év	I.	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	E	2.7 Tantárgy típusa	Ob.

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadá	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadá	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					8
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					8
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					12
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					14
Vizsgák					16
Más tevékenységek: terepmunka					12
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					70
3.8 A félév össz-óraszama					126
3.9 Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	nincsenek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Hálózatba kapcsolható PC, multimédia
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Hálózatba kapcsolható PC, molekuláris statisztikai programcsomagok, molekuláris laboratórium a speciális felszerelésekkel

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A molekuláris diverzitás időbeli és térbeli elemzése • Az európai biodiverzitás eredete és fejlődése • A molekuláris biogeográfia szerepe a konzerváció biológiában • Interdiszciplináris ismeretek integrálása
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Haladó módszerek elsajátítása a konzerváció biológia területén • Kreatív és környezettudatos gondolkodás fejlesztése • Tudományos ismeretek alkalmazása a gyakorlati környezetvédelemben

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A tantárgy általános célkitűzése a diákok számára a biológiai diverzitás földrajzi mintázatainak integratív módon való tárgyalása, a legfontosabb történeti és geológiai tényezőknél a bemutatása, melyek a jelenlegi diverzitást kialakították. A filogeográfia az egyik legfiatalabb integratív tudományterület, mely azokat az elveket és folyamatokat tárgyalja mely a genetikai diverzitás jelenlegi földrajzi eloszlását magyarázzák, a populációk leszármazási vonalának tanulmányozásával, elsősorban molekuláris markerek segítségével. A filogeográfia elsődleges feladata a biodiverzitás földrajzi eloszlásának kapcsolása múltbéli eseményekhez, úgymint populáció kiterjedés, palacnyak-hatás, migrációs jelenségek és vikariancia.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A tantárgy sajátos célkitűzése ismertetni a hallgatók számára a filogeográfiai kutatásban alkalmazott legfontosabb módszereket és a tárgyalni a filogeográfiai kutatások legfontosabb kérdéseit. A tantárgy két jól elkülöníthető részre tagolható. Az egyik a molekuláris filogeográfia, mely a gének tér is időbeli eloszlásának törvényszerűségeit tárgyalja, fajon belüli és faj feletti szinteken. A biogeográfiai rész főként térinformatikai módszereket ismertet, mely a szervezetek földrajzi eloszlását tanulmányozza, főként faji vagy fajfeletti szinten. A jelenlegi mintázatok számos tényező kombinációja, pl. fajképződési folyamatok, kihalások, kontinensek vándorlása és eljegesedések, valamint a jelenlegi környezeti hatások.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A filogeográfia kialakulásának előzményei. A filogeográfiai kutatások múltja, jelene és jövője. Alapok és fogalmak. Kapcsolatai a biogeográfiával, paleobiológiával, ökológiával.	Az előadásaink alkalmával hordozható számítógépek és videoprojektort használunk.	
2. Molekuláris evolúció. Mutáció. Evolúciós	idem	

modellek.		
3. A filogeográfiai folyamatok kimutatása: mitokondriális DNS: adatelemzés, a populációk genetikai differenciálódásának folyamatai és kapcsolatai a jelenkori környezeti változókkal.	idem	
4. A filogeográfiai folyamatok kimutatása: A nukleáris DNS vizsgálatának módszerei, rokonsági kapcsolatok elemzése. Non-invazív módszerek, ősi DNS vizsgálatok, környezeti DNS.	idem	
5. A populációk genetikai szerkezete, genetikai variabilitás és palacknyak hatás, történeti demográfiai folyamatok tárgyalása. Evolúciós modellek	idem	
6. A koaleszcencia elve és alkalmazása a filogeográfiai kutatásokban, a szétválások idejének becslése	idem	
7. Összehasonlító filogeográfia. Filogeográfiai esettanulmányok bemutatása.	idem	
8 . A Kárpátok térségének biodiverzitása. Kialakulása és fejlődése.	idem	
9. A alpesi (Kárpátok) régió repetitív filogeográfiai mintázata. Esettanulmányok.	idem	
10. A kontinentális régió repetitív filogeográfiai mintázata. Esettanulmányok.	idem	
11 A pannon régió repetitív filogeográfiai mintázata	idem	
12. A sztyepp régió repetitív filogeográfiai mintázata. Esettanulmányok.	idem	
13 . A pontusi régió repetitív filogeográfiai mintázata. Balkáni hatások. Esettanulmányok.	idem	
14. A filogeográfiai módszerek alkalmazása a konzervációs biológiában: konzervációs biogeográfia	idem	
<p>Könyvészet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avise JC (2004): Phylogeography. Harvard University Press. 2. Avise JC (2004): Molecular Markers, Natural History, and Evolution, Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 3. Freeland JR, Molecular Ecology. Chichester (England): John Wiley & Sons, Ltd, 2005 4. Felsenstein, J. (2004): Inferring Phylogenies. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 5. Ladle, R., Whittaker, R. (2011): Conservation Biogeography. Wiley-Blackwell. 6. Lomolino, M., Riddle, B., Brown, J. (2005): Biogeography. Third Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 7. Forró L. (2007): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A molekuláris taxonómiai és filogenetikai módszerek általános ismertetése: DNS izolálás, PCR, RFLP, szekvenálás). A DNS izolálás gyakorlata: módszerek, kitek.	PC, Statisztikai programcsomag használata	
2. PCR: a polimeráz láncreakció, a primerek megválasztása, a filogenetikában használt lókuszek	idem	
3. Az amplikonok kiértékelése: agaróz elektroforézis, klónozás, az RFLP és a szekvenálás módszerének áttekintése, a PCR reakcióinak gélelektroforézissel	idem	

való ellenőrzése		
4. RFLP mintázat értékelése. Szolgáltató laboratóriumokból érkező szekvenálási kromatogramok javítása és ellenőrzése megfelelő programcsomagok használatával.	idem	
5. A kapott (letöltött szekvenciák) elemzése a megfelelő programcsomag segítségével, szekvencia adatbázis kezelése és javítása.	idem	
6. A GenBank használata. A BLAST alkalmazása. Adatok gyűjtése taxonómiai és filogenetikai munkákhoz.	idem	
7. A szekvenciák illesztésének alapelvei, az algoritmusok elvi háttere. Illesztésekhez használt programok. A genetikai adatbázisokból lekért szekvenciák illesztése, ellenőrzése, javítása.	idem	
8. Filogenetikai módszerek: távolság alapú módszerek, fehérje szekvencia alapú számítások. Szubsztitúciós modellek a nukleotid szekvenciákhoz. A távolság számítások problematikája. Programok ismertetése (pl. MEGA), különböző paraméterekkel, modellekkel. A „gap” kérdése.	idem	
9. Távolság alapú fa készítése: neighbor-joining és fakészítés adott programokkal (pl. MEGA). A filogenetikai fák szerkesztése, rendezése.	idem	
10. Parszimónián alapuló módszerek. A parszimónia alapelvei, lehetőségek és korlátok a molekuláris adatok értékelésénél. Parszimónia számítások és a beállítási paraméterek hatásai. Parszimónián alapuló számítások végzése (pl. MEGA).	idem	
11. Maximum-Likelihood módszerek: alkalmazásának alapelvei filogenetikai számítások esetében, a paraméterek becslése (ModelTest program segítségével).	idem	
12. Maximum-Likelihood módszerek alkalmazása filogenetikai számításokban (PhyML program). Filogenetikai hipotézisek összevetése ML módszerekkel.	idem	
13. Bayes elvű módszerek.	idem	
14. Saját eredmények bemutatása, kiértékelése	idem	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avise JC (2004): Phylogeography. Harvard University Press. 2. Avise JC (2004): Molecular Markers, Natural History, and Evolution, Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 3. Freeland JR, Molecular Ecology. Chichester (England): John Wiley & Sons, Ltd, 2005 4. Felsenstein, J. (2004): Inferring Phylogenies. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 5. Ladle, R., Whittaker, R. (2011): Conservation Biogeography. Wiley-Blackwell. 6. Lomolino, M., Riddle, B., Brown, J. (2005): Biogeography. Third Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 7. Forró L. (2007): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tematikája összhangban van a külföldi egyetemek hasonló tárgyú tantárgyaival

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az előadás anyagának kreatív elsajátítása	Írásbeli vizsga	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Gyakorlati készségek, a biológiai vízminősítés módszertanának ismerete	Szóbeli vizsga	50%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

A végső jegy összetevői az előadások anyagának szemesztervégi egyszeri ellenőrzése, szóbeli vizsga (50%) és a gyakorlatok során szerzett jegy összege (50%).

A gyakorlati feladatok osztályozása egy benyújtott referátum értékelése, mely a saját eredményeinek feldolgozásából és értékeléséből áll

Az előadásokon a részvétel 80%-ban kötelező, a gyakorlatokon a részvétel 100% kötelező. Ezt meghaladó mértékű távolmaradás a vizsgán való részvétel jogának elvesztésével jár. Orvosi igazolást csak különleges esetekben fogadunk el.

Kitöltés dátuma

2024.07.11

Előadás felelőse

dr. Keresztes Lujza

Szeminárium felelőse

dr. Keresztes Lujza

Az intézeti jóváhagyás dátuma

11.07.2024

Intézetigazgató

dr. Keresztes Lujza