

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### Hidrobiológia

Egyetemi tanév 2026-2027

#### 1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Biológia és Földtan Kar
1.3. Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4. Szakterület	Környezettudományok
1.5. Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Ökológia és természetvédelem (magyar nyelven)/Környezettudós (B. Sc.)
1.7. Képzési forma	Nappali, látogatásos

#### 2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	<b>Hidrobiológia</b>	A tantárgy kódja	<b>BLM1609</b>		
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Keresztes Lujza egyetemi docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Dénes Anna egyetemi asszisztens				
2.4. Tanulmányi év	2	2.5. Félév	4	2.6. Értékelés módja	Kollokvium
2.7. Tantárgy rendszere	Választható	2.8. Tantárgy típusa	Alaptárgy		

#### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2. előadás	2	3.3. szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	56	melyből: 3.5. előadás	28	3.6. szeminárium/labor	28
<b>Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:</b>					<b>óra</b>
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					6
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					4
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)					8
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					10
Más tevékenységek:					6
<b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászámja</b>					<b>44</b>
<b>3.8. A félév összórászámja</b>					<b>100</b>
<b>3.9. Kreditszám</b>					<b>4</b>

#### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	nincsenek
4.2. kompetenciabeli	nincsenek

#### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Multimédia, vetítő
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	Multimédia, vetítő

#### 6.1. A tanulmányi program elvégzése során elsajátított kompetenciák (a tantervből kell átvenni)

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia

<b>CP1</b>	A végzős hallgató környezeti tanulmányokat végez, környezetvédelemmel kapcsolatos adatokat elemez és munkajelentéseket készít.
<b>CP2</b>	A végzős hallgató élőhely-megfigyelési technikákat alkalmaz és ökológiai témájú felméréseket végez.
<b>CP4</b>	A végzős hallgató biológiai adatok gyűjt, kísérleti adatok gyűjt, flórakutatást végez, faunakutatást végez, tudományos módszereket alkalmaz, kutatási adatokat kezel, tudományos kutatást véggez.
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	
<b>Kompetencia kódja</b>	<b>Kompetencia</b>
<b>CT1</b>	A végzős hallgató hatékonyan kommunikál, kritikai, holisztikus és analitikus gondolkodásra képes, tervezésre és problémamegoldásra szakmai és tudományos tevékenységben.
<b>CT2</b>	A végzett hallgató képes csapatban dolgozni, szakmai csapatokban és hálózatokban együttműködni, betartani az etikai kódexet és támogatni mások szakmai munkáját.
<b>CT3</b>	A végzett hallgató megfelelően használja a szaknyelvet idegen nyelvű kommunikációban.

## 6.2. A tanulmányi programra jellemző képzési eredmények (a tantervből kell átvenni)

<b>A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények</b>		
<b>Kompetencia kódja</b>	<b>Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)</b>	<b>Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)</b>
<b>CP2</b>	1.A hallgató/végzett hallgató helyesen használja és magyarázza a biológia területén használt szakkifejezéseket, a főbb fogalmakat és törvényeket, a biológiai rendszerek jellemzőit az élő anyag szerveződésének és működésének elvei szempontjából.	1.A hallgató/végzett hallgató meghatározza, leírja, megvitatja/bemutatja a biológia területének főbb fogalmait.
<b>CP3</b>	2.A diplomás érti a biológiai kutatások kísérleti tervezését és validálási kritériumait.	2.A diplomás kísérleteket tervez, kritikusan értékeli az eredményeket, és tudományosan alátámasztott következtetéseket fogalmaz meg.
<b>CP5</b>	3.A diplomás ismeri a biológiai kutatási és elemzési tevékenységekre vonatkozó szabályozási és etikai keretrendszert.	3.A diplomás szakmai és etikai normákat alkalmaz a speciális tevékenységek végzése során.
<b>CT2</b>	1. A végzett hallgató tudományos információkat alkalmaz akadémiai és szakmai kontextusban, beleértve a nemzetközi forgalomban lévő idegen nyelveket is.	1. A végzett hallgató képes hatékonyan felhasználni a tudományos információkat akadémiai és szakmai kontextusban, beleértve a nemzetközi forgalomban lévő idegen nyelveket is, dokumentálásra és terjesztésre.
<b>CT3</b>	2. A végzett hallgató önállóan elemzi a problémákat, és alkalmazza a szakma etikai és deontológiai normáit.	2. A végzett hallgató képes önállóan cselekedni a problémák megoldása érdekében, és megkülönböztető jegyet mutat a szakma etikai és deontológiai normáinak alkalmazásában.

## 7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

<b>Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)</b>
<b>Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)</b>
1. A hallgató megérti az élő vizek és életközösségek szerveződési és működési alapjait
2. A hallgató érti és magyarázza a természetes vizekben zajló folyamatokat, és azok ok-okozati összefüggéseit
3. A hallgató ismeri a vízkészletek minőségének biztosítását célzó folyamatokat egy ember által uralt tájban
4. A hallgató ismeri azokat az innovatív megoldásokat, melyek szükségesek az élő vizek restaurációjához
<b>Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)</b>
1. A hallgató hatástanulmányokat tervez, kritikusan értékeli az eredményeket, és tudományosan megalapozott következtetéseket fogalmaz meg.
2. A hallgató a szakterületre jellemző problémákat integrált megközelítésekkel és specifikus módszerekkel oldja meg.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1.A hidrobiológia, tárgya, tudományágai és kapcsolatai egyéb tudományterületekkel. Történetiáttekintés.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
2.Víztérítológia – a szárazföldi vizek fő típusai.A meder kialakulása, méretei, morfológia – állóvizek, vízfolyások.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
3.A víz, mint a vízi élőlények környezete. Víziélelmódhoz való alkalmazkodások. A vegytiszta víz fizikai és kémiai tulajdonságai.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
4.A természetes vizek fizikai tulajdonságai. I. A fény. II. A vizek mozgása	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
5.III. A hőmérséklet.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
6. A természetes vizek kémiája. I. Az oxigén II. Ionösszetétel, szalinitás	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
7.III. Szervetlen szén és pH IV. Mikroelemek V. Kén VI. Szilícium VII. Vízben oldott szervesanyagok VIII. Nitrogén Foszfor. Eutrofizálódás	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
8. Állóvízi élettípusok és életformátípusok. A meder függőleges tagolódása. Vízfolyások szinttípusai és életközösségek	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
9. A felületi hártya (faciál) életközösségei – apleuszton és neuszton. A fitál közösségei – a rhizomenon és metafiton.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
10. A pelagiál közösségei – a nekton és plankton.Bakterioplankton.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása

	táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	
11. Fitoplankton	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
12. Zooplankton	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
13. A bentál közösségei – benton és biotekton. A freatál és sztigál közösségei – a freaton és sztigon.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása
14. Vízi közösségek anyagforgalma és energiáramlása. Trofikus hálózatok.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés, PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás. Segédanyagok és online oktatás az MSTeams Platformon.	Probléma megoldás, szintézis, esettanulmányok megtárgyalása

Könyvészet

1. Allan, J.D., 1995, Stream Ecology, Chapman and Hall, London (KL.)
  2. Calow, P., Petts, G.E. (Eds.), 1992, The Rivers Handbook, I, II, Blackwell Scientific Publications, Oxford (KL.)
  3. Cronk, J.K, Fennessy, S., 2001, Wetland Plants: Biology and Ecology, CRC Press, Boca Raton, Florida (KL.)
  4. Csutorné Bereczky Magdolna, 1998, A protozoológia alapjai, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, (KL.)
  5. Felföldy, L., 1981, A vizek környezettana. Általános hidrobiológia. Mezőgazd. Kiadó, Budapest (KL.)
  6. Hynes, H.B.N., 1970, The Ecology of Running Waters (KL.)
  7. Kiss Keve Tihamér, 1998, Bevezetés az algológiába, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (KL.)
  8. Lampert, K., 1904, Az édesvizek élete. K. M. Természettud. Társ. Kiadása, Budapest (KL.)
  9. Moss, B., 1998, Ecology of Freshwaters – Man and Medium, Past to Future. Blackwell Science Ltd., London (KL.)
  10. Padisák, J., 2005, Általános Limnológia, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (KL.)
  11. Regős J., Bevezetés a tengerökológiába, 1996, Eger, (KL.)
- Sebestyén, O., 1963, Bevezetés a limnológiába. A belvizek életéről. Akad. Kiadó, Budapest (KL.)
12. Wetzel, R.G. 2001. Limnology: Lake and River Ecosystems, 3rd ed. Academic Press (KL.)
  13. Whitton, B.A. (Ed.), 1975, River Ecology, Blackwell Science Ltd., Oxford (KL.)

**Rövidítések:** KL.. – Magánkönyvtár, Keresztes Lujza, iroda

<b>8.2 Szeminárium/ Labor</b>	<b>Didaktikai módszerek</b>	<b>Megjegyzések</b>
1. Állóvízi élőhely tanulmányozása Kolozsvár közelében, mintavétel, a minták helyszínei válogatása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	A gyakorlati órák követelményeinek és a munkavédelmiszabályoknak a részletes ismertetése
2. A begyűjtött állóvízi minták rendszerezése, adatfeldolgozás	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
3. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
4. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
5. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
6. Vízfolyás tanulmányozása Kolozsvár közelében, mintavétel, a minták helyszínei válogatása	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás.	Eredmények kiértékelése, megtárgyalása
7. A begyűjtött folyóvízi minták rendszerezése, adatfeldolgozás	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
8. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
9. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
10. A begyűjtött anyag határozása specifikus szakirodalom segítségével és megfelelő eszközökkel, preparálási módszerek elsajátítása, adatok rögzítése, rendszerezése és feldolgozása	Gyakorlati tevékenység, specifikus eszközhasználat	Egyéni és csoportos gyakorlati tevékenység
11. Egyéni bemutatók: Egy vízes élőhely és az ott található közösség általános bemutatása, hozzá kötődő tudományos cikkek eredményeinek szintetizálása – előzetesen egyeztetett, egyénre szabott téma alapján (2-3 hallgató laborgyakorlatonként). A bemutatókat megbeszélés, illetve vita követi.	PowerPoint bemutató és frontális közlés, párbeszéd, problematizálás. Online oktatás esetén azMSTeams Platformon.	Az oktató által rendelkezésre bocsátott szakirodalom feldolgozása, illetve egyéni dokumentálódás, illetve terepi adatok felhasználása
12. Egyéni bemutatók: Egy vízes élőhely és az ott található közösség általános	PowerPoint bemutató és frontális közlés, párbeszéd, problematizálás.	Az oktató által rendelkezésre bocsátott szakirodalom





































bemutatása, hozzá kötődő tudományos cikkek eredményeinek szintetizálása – előzetesen egyeztetett, egyénre szabott téma alapján (2-3 hallgató laborgyakorlatonként). A bemutatókat megbeszélés, illetve vita követi.	Online oktatás esetén azMSTeams Platformon.	feldolgozása, illetve egyéni dokumentálódás, illetve terepi adatok felhasználása
13. Egyéni bemutatók: Egy vízes élőhely és az ott található közösség általános bemutatása, hozzá kötődő tudományos cikkek eredményeinek szintetizálása – előzetesen egyeztetett, egyénre szabott téma alapján (2-3 hallgató laborgyakorlatonként). A bemutatókat megbeszélés, illetve vita követi.	PowerPoint bemutató és frontális közlés, párbeszéd, problematizálás. Online oktatás esetén azMSTeams Platformon.	Az oktató által rendelkezésre bocsátott szakirodalom feldolgozása, illetve egyéni dokumentálódás, illetve terepi adatok felhasználása
14. Egyéni bemutatók: Egy vízes élőhely és az ott található közösség általános bemutatása, hozzá kötődő tudományos cikkek eredményeinek szintetizálása – előzetesen egyeztetett, egyénre szabott téma alapján (2-3 hallgató laborgyakorlatonként). A bemutatókat megbeszélés, illetve vita követi.	PowerPoint bemutató és frontális közlés, párbeszéd, problematizálás. Online oktatás esetén azMSTeams Platformon.	Az oktató által rendelkezésre bocsátott szakirodalom feldolgozása, illetve egyéni dokumentálódás, illetve terepi adatok felhasználása
<p>Könyvészet</p> <p>1. Cîmpean, M., Battes, K., Momeu, L., 2011, Hidrobiologie, Ape continentale - Ghid de lucrăripractice, Presa Universitară Clujeană (Á.K.)</p> <p>2. Dévai, Gy. (Szerk.),1992, Vízminőség és ökológiai vízminősítés. Acta Biol.Debr.Oecol.Hung.4, Debrecen (M.K.)</p> <p>3. Kriska, Gy., 2009 Nemzeti Tankönyvkiadó, BudapestÉdesvízi gerinctelen állatok – határozó CD melléklettel</p> <p>4. 4. *** Vízügyi Hidrobiológia Kötetek, Szerk. Felföldy, L.</p> <p>5.</p> <p>*** Különböző taxonómiai csoportok határozói</p> <p><b>Rövidítések:</b> Á.K. – Állattan Könyvtár</p> <p>M.K. – Magánkönyvtár Keresztes L., iroda</p>		

## 9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Az elsajátított ismeretek alkalmazása különböző konkrét helyzetekben	Írásbeli vizsga	50%
9.5 Szeminárium/ Labor	Vízi szervezetek felismerése és közösségek-típusokba való besorolása gyakorlati vizsga alkalmával	A gyakorlatok elvégzésének kiértékelése, a gyakorlatok feladatlapjainak pontozása	25%
	Egy vízi közösség általános bemutatása, hozzá kötődő tudományoscikkek eredményeinek szintetizálása – előzetesen egyeztetett, egyénre szabott téma alapján	Szóbeli , PowerPoint vetítéses előadás	25%
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
1. A gyakorlati vizsga sikeres elvégzése kizáró jellegű.			

2. A záróvizsga eredménye el kell érje az 5-ös jegyet.

**10. SDG-ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)**

		<b>A fenntartható fejlődés általános ikonja</b>						
								
								
								Nem alkalmazható
				X				

Kitöltés időpontja:

Előadás felelőse:

Szeminárium felelőse:

14.03.2026

Dr. Keresztes Lujza egyetemi docens

Dr. Dénes Anna egyetemi asszisztens

Az intézeti jóváhagyás dátuma:  
20.03.2026

Intézetigazgató:  
Dr. Keresztes Lujza egyetemi docens