

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Gerinctelen Állattan II.

Egyetemi tanév 2025-2026

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	Környezettudományok
1.5. Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Ökológia és természetvédelem (magyarul) / Diplomás ökológus
1.7. Képzési forma	Nappali, látogatásos

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Gerinctelen állattan II.			A tantárgy kódja	BLM1207
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Keresztes Lujza, egyetemi adjunktus				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Drd. Dénes Anna, egyetemi aszisztens ¹				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	K
				2.7. Tantárgy típusa	Kötelező

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

3.1. Heti óraszám	2	melyből: 3.2 előadás	1	3.3 szeminárium/labor/projekt	1
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	28	melyből: 3.5 előadás	14	3.6 szeminárium/labor	14
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					20
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					12
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					8
Más tevékenységek:					10
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszámja				70	
3.8. A félév összóraszámja				98	
3.9. Kreditszám				4	

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	nincsenek
4.2. Kompetenciabeli	nincsenek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Vetítő, videoprojektor; esetenként on-line felület (MsTeams), multimédia
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Mikroszkóp, nagyító, multimédia

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- A fontosabb gerinctelen állatcsoportok felismerése és morfoanatómiai jellegzetességük megismerése - A fontosabb gerinctelen állatok taxonómiai jellegeinek vizsgálata - Az élet kialakulásának körülményei és a fontosabb gerinctelen állatcsoportok megjelenésének evolúció-biológiai jelentősége - A jelenkori gerinctelen állatcsoportok elterjedésének és ökológiai sajátosságainak megismerése
Transzverzális kompetenciák	- A rendszerezés szükségessége a tudományos ismeretek elsajátításában - A tudományos gondolkodás kialakítása és fejlesztése

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A tantárgy elsődleges célkitűzése az állati jellegek kialakulásának átfogó szintézise. A modern evolúcióbólógiai eredményekre támaszkodva bemutatjuk a gerinctelen állatok rendszerezésének logikai és tudományos alapjait, melyek alapján a több millió gerinctelen állatfaj egységes törzsfelföldési rendszerbe fogható. Részletesen kitérünk az illető állatcsoportok morfo-anatómiai, biológiai és egyedfejlődési sajátosságaira és tárgyaljuk az egyes csoportok közti rokonsági kapcsolatokat. Nem utolsó sorban kiemeljük a fontosabb gerinctelen állatcsoportok szerepét egyes élőhelytípusokban és hangsúlyozzuk ennek gyakorlati jelentőségét.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A tantárgy elméleti és gyakorlati elsajátítása során a hallgatók módszertani útmutatót kapnak az egyes gerinctelen állatcsoportok rendszerezéséhez. Az egyes reprezentatív csoportok (fajok) megismerése alapvető fontosságú a gyakorlati biológia bármely területén (természetvédelem, növényvédelmi állattan, stb). Az előadások során videoprojectoros bemutatásokat tartunk, melyek alkalmasak az illető állatcsoportok morfológiai jellemzőinek magas színvonalú ismertetéséhez. Az előadás tartalmi kivonatát vázlat formájában is ismertetjük. Az előadásainkat interaktív vita formájában szervezzük, melynek kapcsán a hallgatóknak alkalmuk adódik az egyes evolúciós elméletek megvitatására. A gyakorlati foglalkozások során a hallgatók a rokonsági kapcsolatokat alátámasztó morfo-anatómiai jellemzőket konkrét állatfajokon keresztül ismerik meg, elsajátítva a gerinctelen állatok kutatása során használt gyűjtési, konzerválási és boncolási technikákat.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Hexapoda. A rovarok általános jellemzése. Kialakulásuk és fejlődésük. A rovarok jelentősége.	A tantárgy során hordozható számítógépet, videoprojectort, használunk. On-line adatbázisok használata szükséges. On-line oktatás esetén a tantárgy MsTeams felületére feltöltött forrásanyag használata javasolt	Frontális beszélgetés, egyéni munka, probléma megoldás
2. A rovarok egyedfejlődése. A rovarok fontosabb élőhelyei és ökológiai szerepük.	idem	idem
3. Az előrovarok (Parainsecta) általános jellemzése. Előrovarok (Protura),	idem	idem

Lásbaporohúak (Diplura) és Ugróvillások (Collembola). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.		
4. Rovarak (Insecta). Ugró őszrovarok (Archaeognatha), Pikkelykék (Zygentoma), Kérészek (Ephemeroptera) és Szitakötők (Odonata). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
5. Álkérészek (Plecoptera), Fülbemászók (Dermaptera), Fogólábúak (Mantodea), Csótányok (Blattodea). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
6. Egyenesszárnyúak (Orthoptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
7. Fatetvek (Psocoptera), Tetvek (Phthiraptera), Tripszek (Thysanoptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
8. Poloskák (Heteroptera), Színkabócák (Auchenorrhyncha) és Növénytetvek (Stenorrhyncha). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
9. Vízi fátyolkák (Megaloptera), Tevenyakú fátyolkák (Raphidioptera), recéfátyolkák (Neuroptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
10. Bogarak (Coleoptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
11. Legyezőszárnyúak (Strepsiptera) és Hártyásszárnyúak (Hymenoptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
12. Tegzesek (Trichoptera) és Lepkék (Lepidoptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
13. Csőrös rovarok (Mecoptera) és Bolhák (Siphonaptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem
9. Vízi fátyolkák (Megaloptera), Tevenyakú fátyolkák (Raphidioptera), recéfátyolkák (Neuroptera). Morfológiai jellemzése és általános biológiájuk.	idem	idem

Könyvészet

1. Bakonyi Gábor, Juhász Lajos, Kiss István, Palotás Gábor (2003): *Állattan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 718 (BZ)
2. Barnes, R.S.K. (1996): *The invertebrates: a new synthesis*, 2th edition, Oxford University Press, London, 1996 (KL)
3. Farkas, J., Szövényi, G., Török, J., Török K. (2018) *Állatrendszertani gyakorlatok*. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
4. Kiss O. (1998): *Állatszervezetten I-II*. EKTF Kiadó, Eger, p. 545 (BZ)
5. Molnár K. (2018) Bevezetés az állattanba. Egyetemi jegyzet. Eötvös Lóránd Egyetem, Budapest. (KL)
6. Nielsen, C.. (2001): *Introduction to animal evolution. Interrelationships of the living phyla*. Oxford University Press, London, p. 453 (KL)
7. Papp L. (1996): *Zootaxonómia*. Egységes jegyzet. Tankönyv kiadó, Budapest. p. 382 (BZ)

8. Rózsa L. (2005): Élsőködés, az állati és emberi evolúció motorja. Medicina Könyvkiadó, Budapest (KL)
9. Ujvárosi L., Markó B. (2007): *Gerinctelen állattan I.* Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 319 (BZ)
10. Ujvárosi L., Markó B. (in press): *Gerinctelen állattan II.* Egyetemi jegyzet. Presa Universitara Clujana, pp. 301 (BZ)

Rövidítések: BZ – Állattani Könyvtár, KL - Keresztes Lujza magánkönyvtára

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Hexapoda. Fontosabb csoportok bemutatása, rendszerezésük alapelvei. A kifejlesztett rovartest morfológiája. Csótány, májusi cserebogár, képosztalepke, németdarázs és fémeslégy összehasonlító vizsgálata. Csáptípusok, szájszervek, lábtípusok, szárnytípusok ismertetése.	A gyakorlat során binokuláris lupé és mikorszókóp segítségével vizsgáljuk az egyes morfo-anatómiai jellemzőket. A gerinctelen állatok gyűjtése, konzerválása és vizsgálata során boncfelszerelést, speciálisgyűjtési eszközöket használunk (Surber-mintavevő, Tulgren-futtató, Barber-csapda, varsa, lepkeháló, fűhűlő, szippantó), melyeket csakrészben biztosítja az egyetem, részben önerőből pótoljuk vagy fedezzük. Úgyszintén a gerinctelenállatok konzerválása és preparálásakapcsán használt vegyszereket (kloroform, formalin, glicerin, abszolút alkohol, zselatin, metszetek festésére használt speciális festékek) is csak korlátozott mennyiségben biztosítja az egyetem. Nagyrészt saját tudományos projektek, pályázatok során fedezzük	Internetes adatbázisok használata, frontális beszélgetés, probléma megoldás, egyéni munka
2. Holometabol és heterometabol rovarok fejlődési stádiumjainak vizsgálata. Lárvatípusok és bábtypusok ismertetése.	idem	idem
3. Az előrovarok (Parainsecta) rendszere. Előrovarok (Protura), Lásbaporohúak (Diplura) és Ugróvillások (Collembola) fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Eusentomon</i> , <i>Capodea</i> , <i>Protura</i> , <i>Sminthurus</i> . Talajcsapda anyagnak vizsgálata.	idem	idem
4. Rovarok (Insecta). Ugró ősróvarok (Archaeognatha), Pikkelykék (Zygentoma), Kérészek (Ephemeroptera) és Szitakötők (Odonata). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Machilidea</i> , <i>Lepismachilis</i> , <i>Lepisma</i> , <i>Palingenia longicauda</i> , <i>Ephemera danica</i> , <i>Coenagrion splendens</i> , <i>Sympetrum vulgatum</i> .	idem	idem
5. Álkérészek (Plecoptera), Fülbemászók (Dermaptera), Fogólábúak (Mantodea), Csótányok (Blattodea). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Perla maculata</i> , <i>Nemoura cinerea</i> , <i>Forficula auricularia</i> , <i>Labia minor</i> , <i>mantis religiosa</i> , <i>Blattella germanica</i> , <i>Blatta orientalis</i> ,	idem	idem

6. Egyenesszárnyúak (Orthoptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. Sáskák (Chaelifera). <i>Dociostaurus maroccanus</i> , <i>Calliptamus italicus</i> , <i>Acrida hungarica</i> , <i>Locusta migratoria</i> . Tojócsöves egyenesszárnyúak (Chaelifera). <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> , <i>Gryllus campestris</i> , <i>Tettigonia viridissima</i> , <i>Decticus verrucivorus</i> , <i>Polysarchus denticaudus</i> .	idem	idem
7. Fatetvek (Psocoptera), Tetvek (Phthiraptera), Tripszek (Thysanoptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Trogium pulsatorium</i> , <i>Troctes divinatorius</i> , <i>Menopon gallinae</i> , <i>Columbicola columbae</i> , <i>Damalina bovis</i> , <i>Hematopinus suis</i> , <i>Pediculus humanus</i> , <i>Phytirus pubis</i> , <i>Thrips tabaci</i> , <i>Haplothrips tritici</i> .	idem	idem
8. Poloskák (Heteroptera), Színkabócák (Auchenorrhyncha) és Növénytetvek (Stenorrhyncha). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Sigara falleni</i> , <i>Notonecta glauca</i> , <i>Gerris thoracicus</i> , <i>Eurygaster maura</i> , <i>Dolychoris baccarum</i> , <i>Graphosoma lineatum</i> , <i>Eurydema oleracea</i> , <i>Coreus marginatus</i> , <i>Pyrrhocoris apterus</i> , <i>Cimex lectularius</i> , <i>Tibicina haematodes</i> , <i>Cercopis sanguinolenta</i> , <i>Aphis fabae</i> , <i>Psylla piri</i> .	idem	idem
9. Vízi fátyolkák (Megaloptera), Tevenyakú fátyolkák (Raphidioptera), recéfátyolkák (Neuroptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Sialis lutaria</i> , <i>Raphidia flavipes</i> , <i>Myrmeleon formicarius</i> , <i>Libelluloides macaronius</i> , <i>Chrysopa carnea</i> .	idem	idem
10. Bogarak (Coleoptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Carabus violaceus</i> , <i>Hydrous piceus</i> , <i>Necrophila vespillo</i> , <i>Agriotes ustulatus</i> , <i>Coocinella septempunctata</i> , <i>Tenebrio molitor</i> , <i>Melolontha melolontha</i> , <i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Leptinotarsa decemlineata</i> , <i>Bruchus pisorum</i> .	idem	idem
11. Legyezőszárnyúak (Strepsiptera) és Hártyásszárnyúak (Hymenoptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Xenos vesparum</i> , <i>Haplocampa pectorialis</i> , <i>Tremex fuscicornis</i> , <i>Ophion luteus</i> , <i>Cotesia glomerata</i> , <i>Trichogamma evanescens</i> , <i>Diplolepis rosae</i> , <i>Vespa crabro</i> , <i>Vespulla germanica</i> , <i>Megachile cetuncularis</i> , <i>Apis mellipera</i> , <i>Xilocope violaceus</i> , <i>Formica rufa</i> .	idem	idem
12. Tegzesek (Trichoptera) és Lepkék	idem	idem

(Lepidoptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Limnephilus rhombicus</i> , <i>Rhyacophila fasciata</i> , <i>Cossus cossus</i> , <i>Zygaena carniolica</i> , <i>Tineola biselliella</i> , <i>Yponomeuta malinellus</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Gonopteryx rhamni</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Inachio io</i> , <i>Melanargia galathea</i> ,		
13. Csőrös rovarok (Mecoptera) és Bolhák(Siphonaptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Panorpa communis</i> , <i>Boreus hyemalis</i> , <i>Pulex irritans</i> , <i>Etenocphalides canis</i>). Kétszárnyúak (Diptera). Fontosabb csoportjainak és fajainak bemutatása. <i>Tipula balcanica</i> , <i>Epiphragma ocellare</i> , <i>Aedex vexans</i> , <i>Culex pipiens</i> , <i>Chironomus plumosus</i> , <i>Tabanus bovinus</i> , <i>Rhagionis cerasi</i> , <i>Drosophila melanogaster</i> , <i>Musca domestica</i> , <i>Lucillia sericata</i>	idem	idem
14. Kollokvium	Szóbeli vizsga	Ismeretek értékelése
Könyvészet		

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

- a tantárgy számos olyan készséget fejleszt, mely a társadalmi elvárásoknak megfelelően környezettudatos viselkedést, csapatmunkát és kreatív gondolkodást követel és fejleszt

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az elméleti ismeret anyag kreatív elsajátása, az információ szintézisének képessége és a félév során az előadásokon való aktív részvétel (80% - ban kötelező)	Szóbeli értékelés	40%
	Egyéni projektek bemutatása	Szóbeli értékelés	10%
10.5 Szeminárium / Labor	Parciális jegyek átlaga	Szóbeli értékelés	40%
	Egyéni munka	Szóbeli értékelés	10%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
- A gerinctelen állattan vizsgára való jelentkezés előfeltétele az elméleti órákon való 80%-os részvétel, gyakorlati foglalkozásokon való 100%-os részvétel, az évközi parciális tesztek megírása és az egyéni feladatok teljesítése. Az elméleti vizsgán kizárólag az vehet részt, aki gyakorlati ismeretek felmérése során elérte az 5-ös átlagot. - Az objektív okok miatt évközben elmaradt gyakorlati foglalkozások, tesztek pótlása az első félév mindenikhetének péntekén 10⁰⁰-13⁰⁰ óráig lehetséges. - A gyakorlati és elméleti vizsgán a plagizálás, vizsga alatt tiltott információs források felhasználása a vizsgáról való kizárással jár.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

	A fenntartható fejlődés általános ikonja							
								
								

Kitöltés időpontja:
15 Január, 2025

Előadás felelőse:
dr. Keresztes Lujza, egyetemi docens

Szeminárium felelőse:
drd. Dénes Anna, tanársegéd

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
20 Január, 2025

Intézetigazgató:
dr. Keresztes Lujza, egyetemi docens