

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### HUMÁN ÉS ÁLLATÉLETTAN II

AKADÉMIAI ÉV: 2025-2026

#### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3 Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Biológia (magyarul) / Diplomás biológus
1.7 Képzési forma	Nappali

#### 2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	<b>Állat és humánélettan II</b>			A tantárgy kódja	<b>1602</b>
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	KIS ERIKA				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	DÁVID ADRIENN DORISZ				
2.4. Tanulmányi év	III	2.5. Félév	II	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Alaptárgy

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

3.1. Heti óraszám	<b>4</b>	melyből: 3.2. előadás	<b>2</b>	3.3. szeminárium/labor/projekt	<b>2</b>
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	96	melyből: 3.5. előadás	24	3.6 szeminárium/labor	<b>24</b>
<b>3.5 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)					16
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					16
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórással)					8
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					2
Vizsgák					4
Más tevékenységek: [pl.: kétirányú kommunikáció a tárgyfelelőssel/ tutorral]					2
<b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama</b>					<b>48</b>
<b>3.8. A félév összóraszama</b>					<b>96</b>
<b>3.9. Kreditszám</b>					<b>4</b>

#### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	NINCS
4.2 Kompetenciabeli	NINCS

#### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"><li>Multimédiás eszközökkel rendelkező előadóterem.</li></ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"><li>Megfelelően felszerelt laboratórium: eszteziométer, kronaximéter, audiométer, kineszteziométer, Krogh-készülék, pipetták, laboratóriumi vegyszerek, számítógépek, multimédiás alkalmazások.</li></ul>

### 6. 6.1. A tanulmányi program elvégzése során elsajátított kompetenciák

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	A végzett hallgató tudományos módszereket alkalmaz a biológiai jelenségek vizsgálatában.
CP2	A végzett hallgató kísérleti tevékenységeket végez a biológia területére jellemző laboratóriumi technikák, eljárások és berendezések alkalmazásával.
CP5	A végzett hallgató tudományos adatokat gyűjt, elemez és értelmez a szakterületnek megfelelő módszerek segítségével.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT2	A végzett hallgató felelősségteljesen működik együtt multidiszciplináris csapatokban.
CT3	A végzett hallgató önállóan cselekszik, vállalja a szakmai felelősséget, betartja az etikai és deontológiai normákat és irányítja saját folyamatos szakmai fejlődését.

### 6.2. A tanulmányi programra jellemző képzési eredmények

A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények		
Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP1	1. A végzett hallgató leírja, definiálja és megvitatja a biológia területének alapvető elveit, valamint az interdiszciplináris vonatkozásokat (például: evolúcióelmélet, általános ökológia, fiziológia).	1. A végzett hallgató munkamódszereket alkalmaz modern eszközök/berendezések és klasszikus laboratóriumi technikák segítségével kísérletek elvégzésére és megtervezésére, valamint az így kapott eredmények megfelelő rögzítésére és elemzésére.
CP2	2. A végzett hallgató helyesen használja és megmagyarázza a biológia területén alkalmazott szakszókincset, alapvető fogalmakat és törvényszerűségeket, továbbá bemutatja a biológiai rendszerek jellemzőit az élő anyag szerveződésének és működésének elvei alapján.	2. A végzett hallgató meghatározza, leírja és megvitatja/bemutatja a biológia szakterületének főbb fogalmait.
CP3	3. A végzett hallgató meghatározza, magyarázza és példákkal szemlélteti az alapvető és modern kísérleti technikákat a biológiai rendszerek elemzésében és jellemzésében, rögzíti és bemutatja a kísérleti eredményeket, valamint ismerteti a tudományos módszerek alapelveit.	3. A végzett hallgató alkalmazza, vizsgálja és kritikusan elemzi a biológiai rendszerek működésének vizsgálatához szükséges berendezések és eszközök működési elveit, valamint a munkamódszereket és technikákat.
CT2	A végzett hallgató felelősségteljesen működik együtt multidiszciplináris csapatokban.	Természettudományi kutatócsoportokban való részvétel, problémamegoldás és döntéshozatal, csoporttevékenységek szervezése.
CT3	A végzett hallgató önállóan cselekszik, vállalja a szakmai felelősséget, betartja az etikai és deontológiai normákat és irányítja saját folyamatos szakmai fejlődését.	Természettudományi kutatócsoportokban való részvétel, problémamegoldás és döntéshozatal, csoporttevékenységek szervezése.

### 7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	
1.	A végzett diák ismeri, érti az emberi és állati szervezet működésének sajátosságait
2.	A végzett diák ismeri és érti a szervek, szervrendszerek celluláris és molekuláris szintű szabályozásának folyamatait
3.	A végzett diák ismeri az ember és állatszervezet egységes egésként való működésének elvét.
4.	A végzett diák ismeri, érti, magyarázza az anyagforgalmi életműködéseket

<b>Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)</b>
1. A végzett diák képes a megfelelő gyakorlati és elméleti tudásanyag megszerzésével önálló kísérletek megtervezésére és kivitelezésére
2. A végzett diák képes az élettani alapismereteket alkalmazni a középiskolai biológia oktatásában és a tudományterület művelésében
2. A végzett diák képes természettudományi kutatócsoportokban részt venni és csoporttevékenységeket szervezni

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadások	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1.A humán tápcsatorna élettana. A tápcsatorna működésének szabályozása. Az enterális idegrendszer, a gyomor-bél rendszeri jelzőmolekulák (hormonok és parakrin szekréciók) és a központi idegrendszeri szabályozás sajátosságai. A tápcsatorna motoros működése. A rágás, nyelés szabályozása.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
2. A gyomor, vékonybél és a vastagbél motoros működése. Az epehólyag és az epeutak motilitása. A tápcsatorna szekréciós funkciói: nyálszekréció és szabályozása. A gyomor szekréciós működése. A hasnyálmirigy exokrin működése. A máj szekréciós és exkréciós működése. A vékonybél és vastagbél szekréciós funkciói.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4 óra
3. Lebontás és felszívódás a tápcsatornában A lebontó-felszívó működés szerkezeti alapjai. A szénhidrátok, fehérjék, zsírok lebontása és felszívódása. Vitaminok és ásványi anyagok felszívódása. Felszívódás a vastagbélben. Táplálékfelvétel idegi szabályozása A tápcsatorna sajátosságai a gerincesek csoportjában.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4óra
4. A légzés élettana. A gázkeverék mozgása a égzőrendszerben. Alveoláris ventiláció és gázcsere. A légzés szabályozása. A légzési gázok transzportja: fizikailag oldott gázok a vérben, oxigénszállítás, szén-dioxid szállítás. A légzés élettani formái az állatvilágban (trachea, kopolyú, bőrlégzés és tüdőlégzés).	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
5. A vérkeringés élettana: a hemodinamika alapelvei. Nyomás és áramlás a nagy vérkör osztóereiben, hajszálereiben és a gyűjtőereiben. A szövetközi tér és a nyirokerrendszer élettana.A szív működése. A szív celluláris elektrofiziológiája: az ingerület keletkezése és vezetése.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4 óra
6. Mechanikai változások a szív ciklus alatt.A szívizom összehúzódásának mechanizmusa. A perctér fogat és szabályozása. Az elektrokardiogram jellemzése (keletkezése, regisztrálása). A keringés szabályozása: helyi szabályozó tényezők, központi szabályozás, reflexogén zónák és az onnan kiváltható reflexek.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
7.. Egyes érterületek keringési sajátosságai: a szív, a zsigerek, a vázizom, a bőr és az agy vérellátása. A keringési rendszer sajátosságai az állatvilágban, nyílt és zárt érrendszerek.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
8. A vese kiválasztó működése:a vese morfofunkcionális felépítése, véráramlás és hemodinamika a vesében, filtráció az érgomolyagban, a csatornák transzportfolyamatai. Koncentráló vagy hígító vese. A nátrium-, káliumhomeosztázis renális tényezői. Vizeletürítés élettana. Kiválasztás jellegzetességei a gerincesek csoportjában.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4 óra

### Bibliografie obligatorie

1. Fonyó Attila - Ligeti Erzsébet: Az orvosi élettan tankönyve, Medicina, 2014, Budapest, Zoológia könyvtár, Cota 18647
2. Fonyó Attila: Élettan tankönyv a gyógyszerészhallgatóknak, Medicina, 1997, Budapest, Zoológia könyvtár Cota 18099
3. Hall J.E. - Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 2016. Cota 18720
4. Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, Margaret Anderson, Animal physiology, Sinauer Associates, 2008, Massachusetts













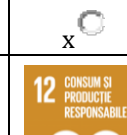





8.2 Laborgyakorlat	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Az állatélettan laboratórium munkavédelmi szabályai. Általános szabályok. Tűzvédelem. Érintésvédelem. A tantárgy lap ismertetése.	Magyarázat, megbeszélés.	2 óra
2. Vércsoport meghatározás: ABO, RH. Vérsejtsüllyedés sebességének mérése. Hematokrit (%) Szeminárium: vércsoportok értelmezése genotípus és fenotípus szerint (feladatok oldása)	Magyarázat, kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
3. Kvantitatív vérkép megállapítása: vörösvértest számolás, fehérvérsejt számolás. Szeminárium: Anemia, vörösvértest túltengés, fehérvérsejt hiány és túltengés magyarázata	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
4 A vérfesték kimutatása Teichmann-próba segítségével (hemin kristályok előállítása).	Magyarázat, kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
5. Hemoglobín koncentráció meghatározása kolorimetriás módszerrel (Sahli-módszer). Szeminárium: anyai és magzati hemoglobín szerkezete és szerepe, Borr- féle effektus értelmezése.	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
6. Élettani prezentációk bemutatása	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
7. Vérnyomás mérése klasszikus és digitális eszközökkel. Az EKG (elektrogardiogram) görbéjének értelmezése.	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
8. Szívhangok. Pulzus mérése nyugalomban és terhelés után. Szeminárium: Lassú és gyors akciós potenciál képződése a szív ingerkeltő és vezető rendszerében	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
9. Gyomornedv savasságának meghatározása. Nyálamiláz kimutatása. Szeminárium: Emésztőnedvek összetétele és működése. Gyomortípusok a gerincesek csoportjában.	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
10. Vizelet biokémiai és fizikai vizsgálata. Szeminárium: A rövid és hosszú nefronok szerkezete és működése.	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
11. Légzési térfogatok meghatározása emberben, Spirometria. Szeminárium: légzési stratégiák az állatvilágban (gerinctelenek és gerinceseknél)	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
12. Gyakorlati vizsga, Elmaradt gyakorlatok pótlása	Írásbeli vizsga	2 óra
<p>Könyvészet</p> <p>Jakab E: Állatélettan laboratóriumi gyakorlatok I. (laboratóriumi jegyzet) - Állattan könyvtár, Állatélettan könyvtár</p> <p>Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, Margaret Anderson, Animal physiology, Sinauer Associates, 2008, Massachusetts- Állattan könyvtár</p>		

## 9. 9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Az emberi és állati szervezet működésének megismerése, megértése A szervek, szervrendszerek celluláris és molekuláris szintű szabályozásának felismerése és megértése Az ember és állatszervezet egységes egészként való működési elvének felismerése Az anyagforgalmi életműködések megismerése és megértése	Írásbeli vizsga	60%
	Összefüggések felismerése	Félév közti teszt	10%
9.5 Szeminárium/ Labor	Adatfeldolgozás Laborfeladatok pontos elvégzése	Rövid prezentációk	10 %
	Kísérletek helyes értelmezése Módszerek helyes alkalmazása	Gyakorlati vizsga	20%
<b>9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kötelező a félév végi elméleti írásbeli dolgozat 70 %-át elérni, tehát a 60 pontból 40 pontot.</li> <li>Kötelező a félév végi gyakorlati vizsga 50%-át elérni, tehát a 20 pontból 10 pontot és ez a vizsga kizáró jellegű, ha nincs meg a minimális 10 pont akkor nem lehet jelentkezni az elméleti vizsgára</li> </ul>			

- Felső éveseknek kötelező a gyakorlati tevékenységen részt venni és újból levizsgázni
- A félév közti tesztet kötelező megírni, pótolni utólag nem lehet, maximum 10 pontot ér
- Kötelező a prezentációk bemutatása
- Hiányzást követően kötelező pótolni az előadás és gyakorlat tananyagát

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

	x	<b>A fenntartható fejlődés általános ikonja</b>						
<b>1 FÁRA SÁRÁCHIE</b> 	<b>2 FOAMETE „ZERO”</b> 	<b>3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE</b> 	<b>4 EDUCĂȚIE DE CALITATE</b> 	<b>5 EGALITATE DE GEN</b> 	<b>6 APĂ CURATĂ ȘI SANITĂȚIE</b> 	<b>7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE</b> 	<b>8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ</b> 	<b>9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ</b> 
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>10 INEGALITĂȚI REDUSE</b> 	<b>11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE</b> 	<b>12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ</b> 	<b>13 ACȚIUNE CLIMATICĂ</b> 	<b>14 VIAȚĂ ACVATICĂ</b> 	<b>15 VIAȚĂ TERESTRĂ</b> 	<b>16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE</b> 	<b>17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR</b> 	Nem alkalmazható
<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"/>

Kitöltés dátuma

2026.04.06

Előadás felelőse

dr. Kis Erika adjunktus

Gyakorlat felelőse

drd. Dávid Adrienn-Dorisz

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2026.04.20

Intézetigazgató

dr. Keresztes Lujza docens