

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 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

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Állat- és humánélettan II						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Kis Erika egyetemi adjunktus						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Erdely- Molnár Imola						
2.4 Tanulmányi év	III	2.5 Félév	6	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	156	melyből: 3.5 előadás	48	3.6 szeminárium/labor	24
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepenvaló további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					4
Más tevékenységek: .....					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	84				
3.8 Az össz-óraszám	156				
3.9 Kreditszám	6				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	
4.2 Kompetenciabeli	

### 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, laboratórium vegyszerek, számítógépek, multimédiás alkalmazások.</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az emberiszervezet működésének megismerése, megértése</li> <li>• A szervek, szervrendszerek celluláris és molekuláris szintű szabályozásának felismerése és megértése</li> <li>• Az ember és állatszervezet egységes egészként való működési elvének felismerése</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Természettudományi kutatócsoportokban való részvétel, problémamegoldás és döntéshozatal, csoporttevékenységek szervezése.</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<p>A tantárgy átfogó képet kíván adni az emberi és állati szervezet működéséről, alapvető életjelenségeiről, az életfolyamatok törvényszerűségeiről azok szabályozási mechanizmusairól, molekuláris alapjairól. Megismerteti a hallgatókkal az élettan klasszikus és modern vizsgáló módszereit, azok gyakorlati kivitelezését.</p>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<p>Anyagforgalmi életműködések megismerése és megértése  A megfelelő gyakorlati és elméleti tudásanyag megszerzése annak érdekében, hogy a hallgató képes legyen önálló kísérletek megtervezésére és kivitelezésére.  Az élettani alapismeretek elsajátítása alapokat szolgáltat a középiskolai biológia oktatásához és a tudományterület műveléséhez.</p>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadások	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Tápanyag és energiaforgalom. 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	2 óra
3. Lebontás és felszívódás a tápcsatornában A lebontó-felszívó működés szerkezeti alapjai. A szénhidrátok,	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra

fehérjék, zsírok lebontása és felszívódása. Vitaminok és ásványi anyagok felszívódása. Felszívódás a vastagbélben. A belső tápanyagforgalom és hormonális szabályozása. A hasnyálmirigy, máj és vázizomzat szerepe a tápanyagforgalom szabályozásában.		
4. Az anyagcsere és a táplálkozás szabályozása. Energiaforgalom. A tápanyagok energiaértéke Alapanyagcsere. Az energiamérleg és az energiaraktárok kapcsolata. A hőenergia és a testhőmérséklet. Az állati szervezet hőháztartása. Hőkicserélődés a környezettel. A testhőmérséklet szabályozása.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
5. A légzés élettana. A gázkeverék mozgása a éegzőrendszerben. Alveoláris ventiláció és gázcsere. A légzés szabályozása. A légzési gázok transzportja: fizikailag oldott gázok a vérben, oxigénszállítás, széndioxid szállítás. A légzés élettani formái az állatvilágban (trachea, kopolyú, bőrlégzés és tüdőlégzés).	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
6-7. 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 kis vérköri keringés. A szív működése. A szív celluláris elektrofiziológiája: az ingerület keletkezése és vezetése.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4 óra
8. Mechanikai változások a szív ciklus alatt. A szívizom összehúzódásának mechanizmusa. A perctérfogat 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
9. 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. A szív törzsfajlódási sajátosságai. Az ember embrió és újszülött légzési és vérkeringési sajátosságai.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
10. A bomlástermékek kiválasztása és a szervetlen anyagok homeosztázisa. A vese kiválasztó működése: veseműködés vizsgálata (clearance-módszer), véráramlás és hemodinamika, filtráció az érgomolyagban, a csatornácskák transzportfolyamatai. Koncentráló vagy hígító vese. A nátrium-, káliumhomeosztázis renális tényezői.	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	2 óra
11-12. A nátrium-, kálium, kalcium és foszfátforgalom hormonális szabályozása: renin-angiotenzin rendszer. Mineralokortikoidok szerepe, pitvari nátriuretikus hormon, kalcitrop hormonok, glukokortikoidok és ösztrogének hatása kalciumanyagcserére. 12. Sav-bázis rendszer. A szervezet pufferrendszerei. A légzés és a vese szerepe a sav-bázis egyensúly szabályozásában. A vizeletvezető rendszer működése: vizelettárolás és vizeletürítés mechanizmusa és idegrendszeri szabályozása. A veseműködés	Előadó, megbeszélő, problematizáló, vita	4 óra

evolúciója. Járulékos kiválasztószervek (kopolytú, rektális mirigyek, sómirigyek).		
Könyvészet 1. Ádám György- Fehér Ottó: Élettan biológusoknak I-II. Tankönyvkiadó, 2000, Budapest. 2. Fonyó Attila - Ligeti Erzsébet: Az orvosi élettan tankönyve, Medicina, 2008, Budapest 3. 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 félév szerkezetének ismertetése	Magyarázat, megbeszélés.	2 óra
2-3-4-5-6. A tudományos célokra felhasznált állatok anatómiai és élettani jellemzői (Az eddig tanult ismeretek felelevenítése). Laboratóriumi állatok kezelése és gondozása. Érzéstelenítés nélküli, minimál invazív eljárások bemutatása és végrehajtása (mérések, injekciók stb.)	Magyarázat, kooperatív oktatás, megbeszélés.	10 óra
7. Nyál-amiláz szerepe az emésztésben. Az epe hatása a hasnyálmirigy lipáz enzimaktivitására. A gyomor pH értékének hatása a pepszinre. A kiválasztó szervrendszer működése: diurézis szakaszai. Aldoszteron, antidiuretikus hormon és glükóz hatása a vizelet mennyiségre	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
8. Légzés mechanizmusa: tüdő respirációs térfogatának, kapacitásának hatása a tüdőventillációra. Intrapleurális nyomás hatása a tüdőventillációra. Szurfaktánsok szerepeinek meghatározása	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
9. Elektromos ingerek hatása a szív aktivitására. Kémiai anyagok és mediátorok hatása a szív működésére. A szív ingerületképző és vezető rendszerének vizsgálata az ún. Stannius-ligatúrák segítségével. Szívizomrost összehúzódásának mechanizmusa. Szív ciklus.	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
10. Vérkeringés élettana. A zárt keringési rendszer folyadékáramlását befolyásoló tényezők meghatározása. Acetil kolin, adrenalin és atropin hatása a vérnyomásra	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
11. A szív munkabíró képességének, a perifériás erek áramlási ellenállásának, illetve a nagyerek rugalmasságának szerepe a vérnyomás szabályozásában. Vérnyomás meghatározása Korotkov módszerrel. Kardiogram értékelése. Az EKG (elektrogardiogram) görbéjének értelmezése	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
12. Kvantitatív vérkép megállapítása: vörösvértest számolás, fehér vércsejt számolás. A vérfesték kimutatása Teichmann-próba segítségével (hemin kristályok előállítás). Vércsoport meghatározás: ABO, RH. (Onsite laborgyakorlat) (Jakab E: Állatélettan laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet), 2. gyakorlat (II.) 3. gyakorlat (II.), 5. gyakorlat (II.), 6. gyakorlat (II.)).	Kooperatív oktatás, megbeszélés.	2 óra
Könyvészet Jakab E: Állatélettan laboratóriumi gyakorlatok I. (laboratóriumi jegyzet) - Állattan könyvtár, Állatélettan könyvtár		

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

- Az állat- és emberélettan mint alapozó jellegű, komplex biológia tantárgy, azoknak az alapkészségeknek és képességeknek a fejlesztésére irányul (szervek működésének a megértése, sejt és molekuláris szintű szabályozó folyamatok felismerése, a klinikumban is használt vizsgálati módszereknek a megismerése, stb.), amelyek a szakmai és munkaerőpiaci követelményeknek, elvárásoknak teljes mértékben megfelelnek.

**10. Értékelés**

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli dolgozat	60%
	Gyakorlati ismeretek alkalmazása	Írásbeli dolgozatok félév közben	20%
10.5 Szeminárium / Labor	Gyakorlati tevékenység	Félévvégi írásbeli dolgozat	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gyakorlati tevékenységeken való részvétel kötelező jellegű</li><li>• Az írásbeli és szóbeli vizsga átlaga minimálisan 5-ös jegy lehet (50% -nak megfelelő jegy)</li><li>• A gyakorlati vizsga kötelező jellegű</li></ul>			

Kitöltés dátuma  
2021-03-08

Előadás felelőse  
dr. Kis Erika adjunktus

Szeminárium felelőse  
dr. Molnar Imola

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Intézetigazgató

dr. László Zoltán docens