

**2020/2021. TANÉVBEN ÉRVÉNYES
TANTÁRGYI PROGRAM (II. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)**

Tantárgy teljes neve: ÉLETTAN II.							
Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)							
Munkarend: nappali							
Tantárgy rövidített neve: Élettan II.							
Tantárgy angol neve: Physiology II.							
Tantárgy német neve: Physiologie II.							
Tantárgy neptun kódja: GYKTLM068E2M (elmélet) GYKTLM068G2M (gyakorlat)							
Tantárgy besorolása: <u>kötelező</u> /kötelezően választható/szabadon választható/kritériumkövetelmény							
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: Semmelweis Egyetem, Transzlációs Medicina Intézet							
A tantárgyfelelős neve: Dr. Benyó Zoltán				Beosztás, tudományos fokozat: Igazgató, egyetemi tanár, MTA doktora			
Elérhetőség: - telefon: 210-0306 - e-mail: benyo.zoltan@med.semmelweis-univ.hu							
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): (elmélet/gyakorlat) Dr. Benyó Zoltán Dr. Ivanics Tamás Dr. Miklós Zsuzsanna Dr. Margittai Éva Dr. Ruisanchez Éva Dr. Pál Éva Dr. Szentiványi Máttyás				Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanár, PhD, DSc egyetemi docens, PhD egyetemi adjunktus, PhD egyetemi adjunktus, PhD egyetemi adjunktus, PhD PhD hallgató főigazgató (OGYÉI), PhD			
A tantárgy heti óraszám: 5 óra elmélet 1 óra gyakorlat				A tantárgy kreditpontja: 6 kredit elmélet 1 kredit gyakorlat			
A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában: Az életfolyamatok természetének ismertetése, az egészséges emberi szervezet működésének, e működés törvényszerűségeinek, továbbá a szervezet normál működését biztosító szabályozás lehetőségeinek megismertetése.							
A tantárgy rövid leírása: A hallgatók az előadáson leadott ismeretanyagot a gyakorlatokon biztosított konzultációs lehetőséggel, és kis csoportokban végzett önálló vizsgálatok segítségével sajátítják el. A hallgatók a félév során a gyakorlatokon hat alkalommal írásbeli dolgozat formájában adnak számot elméleti tudásukról, valamint gyakorlati vizsgát tesznek, amelyek alapján a hallgatók gyakorlati jegyet kapnak a tanév végén. A vizsgaidőszakban írásbeli és szóbeli kérdésekből álló szigorlatot tesznek.							
<i>Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok</i>							
Tárgyfelvétel ajánlott féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra	Egyéni óra	Összes óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
4. félévtől	70	14	-	-	84	Őszi szemeszterben* Tavaszi szemeszter* Minkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	7

Elméleti órák tematikája (heti bontásban):

1. hét: A vér puffer rendszerei. Egyéb sav-bázis pufferek a szervezetben. A sav-bázis egyensúly alapfogalmai. A szervezet sav-bázis egyensúlyának szabályozása.
2. hét: Vérsejtképzés. Az anémiák leggyakoribb formái. Vércsoportok. Véralvadás. Vérzéscsillapítás és a szervezet alkalmazkodása akut vérvesztéshez.
3. hét: A gyomor-bélrendszer működésének szabályozása. Az enterális idegrendszer működése és a gastrointestinális hormonok. A tápcsatorna motoros működése és a motilitás szabályozása. Szekréciós működés szabályozása: nyáleválasztás, a gyomor, az exokrin pancreas működése.
4. hét: Emésztés és felszívódás. A szénhidrátok, fehérjék és zsírok lebontása és felszívódása a tápcsatornában. víz és az elektrolitok felszívódása. A vitaminok szerepe. Az ásványi anyagok felszívódása. A máj szekréciós és exkréciós működése.
5. hét: Endokrinológia, általános jellemzők. A hypophysis működése. Az elülső lebeny hormonjai. A növekedési hormon és a növekedés élettana. A hátsó lebeny működése.
6. hét: A mellékvese felépítése, vérellátása és beidegzése. A mellékvesekéreg-hormonok kémiai szerkezete, bioszintézise. A glükokortikoid hormonok hatásai, szekréciójuk szabályozása. A mineralokortikoid hormonok hatásai, szekréciójuk szabályozása. A mellékvesekéreg androgén és ösztrogén termelése, e hormonok hatásai. A kalcium-anyagcsere hormonális szabályozása és a csont élettana.
7. hét: A hormonszintézis és szekréció mechanizmusa a pajzsmirigyben. A szintézis és a szekréció szabályozása. Jódforgalom, jóddhiány. A pajzsmirigy hormonok hatásai. Klinikai vonatkozások. A hasnyálmirigy endokrin funkciói. A szénhidrát-anyagcsere szabályozása.
8. hét: Az intermedier anyagcsere hormonális szabályozása. Az energiaháztartás és táplálkozás élettan alapjai. A testtömeg szabályozása. Éhezés és túltápláltság. A gonadok: a reproduktív rendszer fejlődése és funkciója. A női reproduktív rendszer. A terhesség. A férfi reproduktív rendszer. A herék endokrin funkciói.
9. hét: Autonóm idegrendszer. A mellékvesevelő működése. A sympathicus és parasympathicus tónus. Szomatikus idegrendszer. Az ingerület keletkezése az érzékszervekben. A szenzoros működés alapjai: a receptorok osztályozása. A bőrben levő receptorok működése.
10. hét: Szomatoszenzoros működés. Felületi, mély és zsigeri érzékelés. Gyulladás és fájdalomérzés.
11. hét: Ébresztési (arousal) mechanizmusok, alvás és az agy elektromos tevékenysége. A formatio reticularis és a retikularis aktiváló rendszer. A thalamus és az agykéreg. Agykérgi kiváltott potenciálok és az EEG. Az alvás és az ébrenlét élettani alapjai. A circadian ritmus szabályozása.
12. hét: Reflexek. Monoszínaptikus reflexek. Poliszínaptikus reflexek. A gerincvelőben záródó reflexívek. Az izomtónus szabályozása spinalis és szupraspinalis szinten. Spinális sokk. A testtartás és mozgás szabályozása. A bazális ganglionok. A kisagy. A vestibuláris rendszer működése. Gerincvelői integráció, nyúltvelői, középagyi és agykérgi mechanizmusok.
13. hét: A látás. képképző mechanizmus. A fotoreceptorok működése. A látópálya és a kérgi mechanizmusok. A színlátás. Szemmozgások. Hallás. A középfül és a cochlea működése. Centrális idegi mechanizmusok. A szagérzés élettana. Az ízérzés élettana.
14. hét: Magasabb idegrendszeri funkciók. Az ösztönös magatartás és az érzelmek ideglettani alapjai. A hypothalamus integratív funkciója. A testhőmérséklet szabályozása. Láz. Feltételes reflexek, tanulás és emlékezés.

Gyakorlati órák tematikája (heti bontásban): A gyakorlati órán dupla óraszámban (2x45 perc) az előző két hét elméleti előadás anyagának megbeszélése, számonkérése történik. Egyes gyakorlatokon alapvető élettani vizsgálatok bemutatása (vércukormérés). 1. hét: - 2. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 3. hét: - 4. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 5. hét: - 6. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 7. hét: - 8. hét: Vércukormérés, Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 9. hét: - 10. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 11. hét: Fakultatív gyakorlat Vércukormérés, OGTT címmel. 12. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából 13. hét: - 14. hét: Írásbeli beszámoló, konzultáció az előadások anyagából	
Konzultációk rendje: A konzultációk kéthetente, a gyakorlati órákkal váltakozva történnek.	
Kurzus követelményrendszere	
A kurzus felvételének előzetes követelményei: Biokémia I. GYKBMT069G1M Élettan I. GYKTLM068E1M	
A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége: Minden gyakorlaton az előadásokon leadott új elméleti anyag konzultációjára kerül sor. A hiányzás, bármi okból történik is, elégtelen érdemjeggyel jár. Nem teljesítette a hallgató féléves tanulmányi kötelezettségét, ha a félév során kettőnél többet hiányzott a gyakorlatokról.	
Évközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témakörei és időpontjai, pótlási és javítási lehetőségek: A hallgatók félévenként 7 alkalommal írásban számolnak be előre meghatározott, de alapvetően a megelőző két héten leadott elméleti anyagból. Az elméleti számonkérés formája kiskérdések vagy „multiple choice” típusú kérdések. A beszámolók értékelése 1-5 érdemjeggyel történik. Az elégséges szint eléréséhez a maximális pontszám 50%-t kell teljesíteni. A 7 évközi beszámolóból a leggyengébb érdemjegy nem számít bele a féléves teljesítmény értékelésébe	
A félév végi aláírás követelményei: A 7 beszámolóból a leggyengébb érdemjegy nem számít bele a féléves teljesítmény értékelésébe. A megmaradt 6 beszámoló átlaga, mint gyakorlati jegy kerül a félév végén adminisztrálásra. Amennyiben az átlag nem éri el az 2,0 értéket, a hallgató féléves gyakorlati teljesítménye elégtelen („nem felelt meg”), vagyis a hallgató féléves tanulmányi kötelezettségének nem tett eleget, ezért elméleti vizsgára nem bocsátható.	
A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:	
A félév végi számonkérés típusa: aláírás/ <u>gyakorlati jegy</u> /kollokvium/ <u>szigorlat</u>	
A félév végi számonkérés formája: Írásbeli és szóbeli vizsga	
A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai: -	

<p>A tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája:</p> <p>Kötelezően használandó tankönyvek illetve jegyzetek: Fonyó Attila: Élettan gyógyszerészhallgatók részére (Medicina, Budapest, 2012, 4. kiadás)</p> <p>Ajánlott jegyzetek: Fonyó Attila-Geiszt Miklós: Az orvosi élettan tankönyve (Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2019, 8. kiadás) Ganong's Review of Medical Physiology 26th Edition (McGraw-Hill & Lange, 2019) Dee Unglaub Silverthorn: Human Physiology – An Integrated Approach, 8th edition (Pearson Education, 2019) Eke András-Kollai Márk: Fejezetek az élettan tantárgyból (Semmelweis Kiadó, 2007) Monos Emil: Hemodinamika: A vérkeringés biomechanikája. 4. átdolgozott kiadás (Semmelweis Kiadó 2018) Monos Emil: A vénás rendszer élettana. 5. átdolgozott kiadás (Semmelweis Kiadó 2018) Monos Emil: A magatartás, motiváció és érzelem pszichofiziológiai alapjai (Semmelweis Kiadó 2007., 2. kiadás) Szigeti Gyula: Szervezetünk folyadékterei és a vér. (Semmelweis Kiadó, 2009.) Sándor Péter: Az agyi vérkeringés élettani alapjai: Önszabályozó mechanizmusok (Semmelweis Kiadó, 2016)</p>
<p>A kurzus tárgyi szükségletei: Gyakorlati helyiség, az alapvető élettani mérések eszközei (vércukormérő készülék, számítógép)</p>
<p>A tantárgyleírást készítette:</p> <p>Dr. Ivanics Tamás tanulmányi felelős</p>