

KÖVETELMÉNYRENDSZER (ÁOK)

Semmelweis Egyetem	Oktatási szervezeti egység megnevezése:
Általános Orvostudományi Kar	Élettani Intézet
Tantárgy neve: Orvosi élettan	
Tantárgy típusa: kötelező/kötelezően választható/szabadon választható (a megfelelő aláhúzendó)	
kódja: AOKELT226_1M, AOKELT226_2M	
kreditértéke: 11 + 11	
Tantárgy előadójának neve: Dr. Hunyady László egyetemi tanár	
Tanév: 2016/2017	
A tantárgy feladata a képzés céljának megvalósításában:	
Az Orvosi élettan feladata a hallgatók megismertetése az egészséges emberi szervezet működésével és az alapvető élettani folyamatokkal. Az élettan keretein belül a hallgatók megismerik az egyes szervrendszerek működésének mechanizmusait, és a mechanizmusok szabályozásában szereplő idegi, hormonális és lokális szabályozásokat. A tantárgy célja, hogy a hallgatók megszerezzék azokat az ismereteket, amelyekre elsősorban a kórélettan, belgyógyászat és gyógyszerteran, de végső soron valamennyi klinikai tantárgy épül.	
Az előadások tematikája	
I. félév	
1	Bevezetés; Vízterek.
2	A sejtmembránok transzportfolyamatai.
3	Transzsepitheliális transzportfolyamatok. A sejtek Ca^{2+} anyagcsereje.
4	Receptorok, G-fehérjék, második hírvivők.
5	Növekedési faktorok és citokinek receptorai.
6	A membránforgalom szerepe a sejtműködés szabályozásában.
7	Ioncsatornák, nyugalmi potenciál
8	Ioncsatorná, akciós potenciál
9	Az idegsejt működése. Ingerületátvitel a központi idegrendszerben.
10	Vegetatív transzmitterek
11	A simaizom élettana
12	A neuromuscularis junkció és a vázizomrostok működése.
13	A szív élettana I.: ingerképzés és ingerületvezetés.
14	A szív élettana II.: szív ciklus.
15	A szív élettana III.: a perctérfogat szabályozása.
16	Elektrokardiográfia.
17	Elektrofiziológiai zavarok klinikai vonatkozásai. Echokardiográfia
18	A vérkeringés általános jellemzése, hemodinamika
19	Az artériás vérnyomás szabályozása
20	Mikrocirkuláció
21	Vénás keringés. Nyirokkeringés.
22	A keringés lokális szabályozása
23	A keringés reflexes szabályozása.
24	Agyi keringés és a szívizom vérellátása.
25	A splanchnicus-terület, a harántcsíktolt izom és a bőr vérkeringése.
26	Légzés I.: a tüdőventiláció.

- 27 Légzés II.: légzési gázcsere. Kisvérköri keringés, a ventiláció és perfúzió kapcsolata.
- 28 Légzés III.: a vérgázok szállítása. Hypoxiák.
- 29 Légzés IV.: légzésszabályozás. Légzési zavarok klinikai vonatkozásai.
- 30 A keringési és légzési rendszer együttes alkalmazkodása I.
- 31 A keringési és légzési rendszer együttes alkalmazkodása II.
- 32 Veseműködés I.: vesekeringés, a glomerulus működése.
- 33 Veseműködés II.: tubuláris transzportfolyamatok.
- 34 Veseműködés III.: koncentráció, hígítás.
- 35 A vízterek és az ozmotikus koncentráció szabályozása.
- 36 A sav-bázis egyensúly általános elvei.
- 37 Sav-bázis egyensúly: a tüdő és a vese szerepe.
- 38 A tápcsatorna általános szabályozási mechanizmusai.
- 37 A tápcsatorna motoros funkciói.
- 38 A tápcsatorna szekréciós funkciói I.
- 39 A tápcsatorna szekréciós funkciói II.
- 40 A tápanyagok lebontása és felszívása.

II. félév

- 1 Vérbézés
- 2 Vértécsillapodás
- 3 A fagocita sejtek élettana.
- 4 A B-limfociták élettana.
- 5 A T limfociták élettana.
- 6 Az immunválasz szabályozása. Vércsoportok.
- 7 Endokrin szabályozások.
- 8 A hypothalamo-adenohypophysis rendszer; Növekedési hormon, szomatomedinek.
- 9 A mellékvesekéreg működése I.
- 10 A mellékvesekéreg működése II.
- 11 Klinikai vonatkozások: a metabolikus szindróma. A pajzsmirigy működése I.
- 12 A pajzsmirigy működése II.
- 13 Energiaforgalom. A táplálék minőségi és mennyiségi követelményei.
- 14 A köztianyagcsere hormonális szabályozása I.
- 15 A köztianyagcsere hormonális szabályozása II.
- 16 A köztianyagcsere hormonális szabályozása III.
- 17 Kalcium anyagcsere, csontszövet, növekedés I.
- 18 Kalcium anyagcsere, csontszövet, növekedés II.
- 19 A reprodukív rendszer működése I.: a szexuális fejlődés endokrinológiája
- 20 A reprodukív rendszer működése II.: hím nemi működés
- 21 A reprodukív rendszer működése III.: női nemi működés
- 22 A reprodukív rendszer működése IV.: a terhesség, szülés és laktáció endokrinológiája
- 23 Neurofiziológiai bevezetés: Az idegsejtek és a gliasejtek élettana.
- 24 Elektroencefalogram (EEG); Alvási jelenségek.
- 25 Szenzoros működések I.
- 26 Szenzoros működések II.
- 27 Szenzoros működések III
- 28 Szenzoros működések IV.
- 29 A hallás és egyensúlyozás élettana I.
- 30 A hallás és egyensúlyozás élettana II.
- 31 A látás élettana I.
- 32 A látás élettana II.
- 33 Motoros működések I.
- 34 Motoros működések II.

- 35 Motoros működések III.
- 36 Motoros működések IV.
- 37 A vegetatív válaszok integrációja I.
- 38 A vegetatív válaszok integrációja II. Testtömeg szabályozása, hőszabályozás
- 39 Tanulás, emlékezés.
- 40 A magatartási folyamatok szabályozása; Motiváció; Emóció.

Gyakorlati tematika, I. félév:

ABO és Rh vércsoport meghatározás, alvadási idő mérése; Vörösvérsejtszám, fehérvérsejtszám, hemoglobin-koncentráció és hematokrit meghatározás; Minőségi vérkép; Transzportsebesség meghatározása vörösvérsejten; Perctérfogat meghatározása patkányban; Vérnyomásmérés emberen; In situ szív működés vizsgálata; Echocardiographia; Computer-szimulációs gyakorlat: neuromuscularis szinapszis; EKG; Computer-szimulációs gyakorlat: a harántcsikolt és a simaizom működése; Vagus ingerlés hatása a szív működésre; Légzésélettani számítások; Sav-bázis paraméterek értékelése.

Gyakorlati tematika, II. félév:

Computer-szimulációs gyakorlat: keringési vizsgálatok virtuális patkányon; Keringési és légzési vizsgálatok altatott nyúlön; Légzésfunkciós vizsgálatok emberben; Simaizom működésének vizsgálata; Pulzushullám vizsgálata emberben; EMG, ingerületvezetési sebesség mérése emberben; Sav-bázis paraméterek mérése emberben; Terheléses vércukor vizsgálat; Teljes-test pletizmográfia; EOG; Spiroergometria; Látásélettani vizsgálatok emberen; Reflex-vizsgálatok; Felkészülés a gyakorlati szigorlatra; Gyakorlati szigorlat.

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége:

Az előadások óraszama mindkét félévben heti 6 óra, a gyakorlatok óraszama heti 5 óra. A hallgató köteles a gyakorlatok minimum 75%-án részt venni.

Az igazolás módja a foglalkozásokon és a vizsgán való távollét esetén:

Az előadásokról és a gyakorlatokról történő távolmaradás igazolása nem szükséges. A vizsgákról történő távolmaradást a TVSz 19. § 5. pont értelmében igazolni kell.

A félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témaköre és időpontja, pótlásuk és javításuk lehetősége:

Az évközi számonkérés a gyakorlati konzultáció során, folyamatosan, írásban vagy szóban történik, formájáról a gyakorlatvezető ad tájékoztatást. A gyakorlati konzultációkon szerzett évközi jegyek alapján történik a félévi munka értékelése. Sikertelen vagy elmaradt számonkérés pótlására nincsen lehetőség, de azok számára, akik minden konzultáción és gyakorlaton részt vesznek, a három leggyengébb eredmény az értékelésnél nem lesz figyelembe véve. Akik egyszer hiányoznak konzultációról és/vagy gyakorlatról, azok esetében a két leggyengébb, akik kétszer hiányoztak, azoknak a leggyengébb eredmény nem kerül beszámításra. A félév végén a számonkérések és a félévközi munka alapján a hallgató gyakorlati pontszámot kap (0-54 % = 1; 55-64 % = 2; 65-74 % = 3; 75-84 % = 4; ≥ 85 % = 5), mely a félévi, illetve év végi vizsga eredményébe beszámít.

Az a hallgató, akinek az értékelt számonkérései közül kettőnél több nem éri el a 40%-t, az aláírást az évközi számonkéréssel nem szerezte meg. Az aláírás megszerzésére a 14. oktatási héten írásbeli, a vizsgaidőszak első hetében szóbeli beszámolót tartunk az első 12 oktatási hét anyagából. Azoknak a hallgatónak, akik a pótbeszámolókon 40% alatt teljesítenek, az intézet a félév aláírását megtagadja. A pót-demonstráció csak az aláírás megszerzésére szolgál, a gyakorlati pontszám ez esetben is az évközi munka alapján kerül megállapításra.

A számonkérésekre mobiltelefont, számoló- és számítógépet bevinni tilos!

A hallgatók az elvégzett gyakorlatokról egységesen, nem-különálló lapokból álló, A4-es méretű füzetben jegyzőkönyvet készítenek, amelyet az óra végén a gyakorlatvezetőnek bemutatnak. A gyakorlati jegyzőkönyvet tartalmazó füzetet/füzeteket a vizsgák megkezdésekor át kell adni a vizsgáztatónak.

A félév végi aláírás követelményei:

Az aláírás megszerzésének feltételei: 1.) a gyakorlatok min. 75 %-n való részvétel (háromnál több gyakorlatról történt hiányzás esetén az intézet a félévet nem fogadja el; 2.) az elvégzett gyakorlatok elfogadása; 3.) az osztályzásba beszámított évközi számonkérések közül ne legyen kettőnél több 40% alatt.

Az osztályzat kialakításának módja:**Kollokvium:**

A hallgatók félévkor **kollokviumot** tesznek, melynek eredménye a gyakorlati pontszám és a vizsgán felelt két tétel alapján alakul ki. A hallgató a kollokviumi jegyet úgy is megszerezheti, hogy részt vesz az utolsó oktatási héten megrendezésre kerülő versenyvizsgán, amelynek eredménye alapján megajánlott jegyet kaphat. További részletekről a vizsgaidőszak megkezdése előtt kiadott „Tájékoztató az élettani kollokviumokról” ad felvilágosítást.

Szigorlat:

A szigorlat gyakorlati szigorlatból, írásbeli és szóbeli vizsgából áll. A részletekről, valamint a szigorlaton szerzett osztályzat kialakításának módjáról, a gyakorlati pontszám beszámításáról, stb. a 2. félév megkezdése előtt a hirdetőtáblán, illetve az Intézet honlapján meghirdetésre kerülő „Tájékoztató az élettani szigorlatokról” ad felvilágosítást.

A CV, ill. FM kurzusok hallgatóinak vizsgaeredményébe az előző évről hozott gyakorlati pontszám és gyakorlati szigorlati eredmény kerül beszámításra. Ha a hallgató az előző évi gyakorlati pontszámán vagy gyakorlati szigorlati eredményén javítani szeretne, úgy kérheti a tárgy előadójának engedélyét az aláírás újbóli megszerzésére. (TVSZ. 16.§ 7. pont.)

A vizsga típusa:

Az első félév végén a hallgatóknak *kollokviumot*, a második félév végén *szigorlatot* kell tenniük. A kollokviumi és szigorlati tételjegyzéket az intézet a szorgalmi időszak előtt az intézet honlapján, illetve az intézeti hirdetőtáblán kiadja a hallgatóknak. A kollokvium szóbeli vizsgából, a szigorlat az utolsó gyakorlaton tartandó gyakorlati szigorlatból, valamint a vizsganapon tartandó elméleti szigorlatból áll.

Vizsgakövetelmények:

Vizsgára az a hallgató bocsátható, aki a félév végi aláírást megszerezte. **Szigorlatra az a hallgató bocsátható, aki az Anatómia, sejt-, szövet és fejlődés III. tárgyból sikeres vizsgát tett!**

Kollokvium: az Orvosi élettan I. tárgy anyagából

Szigorlat: az Orvosi élettan I. és Orvosi élettan II. tárgy anyagából

A vizsgajelentkezés módja:

A vizsgára való jelentkezés on-line történik, az Intézet által a Neptun programban meghirdetett időpontokra. A vizsgára és utóvizsgára történő jelentkezésre vonatkozóan a Neptun által nyújtott lehetőségek az irányadók.

A vizsgajelentkezés módosításának rendje:

A vizsgajelentkezések módosítására a meghirdetett vizsganapokon még rendelkezésre álló helyek, valamint a Neptun által nyújtott lehetőségek az irányadók.

A vizsgáról való távolmaradás igazolásának módja:

A vizsgáról való távolmaradás okát orvosi igazolással három munkanapon belül lehet igazolni. Az igazolást az Élettani Intézetben, a gyakorlati asszisztenseknél kell leadni, akik azt a tárgy előadójához továbbítják. Az igazolás elmulasztása, vagy el nem fogadása esetén az Intézet a Neptun rendszerben rögzíti, hogy a hallgató nem jelent meg.

A sikertelen vizsgát legkorábban a vizsgát követő harmadik napon lehet megismételni.

A tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája:

Hivatalos tankönyv: Fonyó: Az Orvosi Élettan Tankönyve (Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2014.)

Hivatalos jegyzet: Enyedi P.-Várnai P: Orvosi Élettan Gyakorlatok (Semmelweis Kiadó,

2016)

Ajánlott: Monos E.: A vénás rendszer élettana (Semmelweis Kiadó, 2010)