

2020/2021. tanév 1. félév

Rendszerélettani alapismeretek tantárgy előadásainak tematikája

1. hét A fiziológiai szabályozás alapelvei. A sejt- és membránélettan alapjai. Dr. Benyó Zoltán(IX. 11.)

Homeosztázis-homeokinézis. A fiziológiai folyamatok szabályozásának alapelvei. A fiziológiai folyamatok jellegzetességei. Negatív és pozitív visszacsatolás. Folyadékterek. A sejtmembrán általános fiziko-kémiai tulajdonságai és élettani funkciói. Anyagtranszport a membránon keresztül. Diffúzió, ioncsatornák, facilitált diffúzió, kotranszport, antiporterek, ionpumpák, pinocitózis, szekréció. Információáramlás a sejtmembránon keresztül. Sejtfelszíni receptorok. Másodlagos hírvivő rendszerek. Citoplazmatikus és nukleáris receptorok. A fehérjék termelődésének (expresszió) élettani szabályozása.

2. hét Ingerlékeny szövetek elemi működésének jellegzetességei: idegsejt, harántcsikolt-, szív- és simaizom. Dr. Szigeti Gyula (IX. 18.)

Nyugalmi- és akciós potenciálok.. Akciós potenciál, típusai. Akciós potenciál, ingerületvezetés. Szinapszisok szerkezete, működése. A főbb szinaptikus transzmitterek, a posztzinaptikus receptorok típusai, másodlagos hírvivő mechanizmusok. ingerületvezetés. Izomműködés: Aktiváció, kontrakció és relaxáció szubcelluláris mechanizmusai a vázizomban, a szív és a simaizomsejtekben. A kontraktilis apparátus felépítése, működése. Az izomműködés biomechanikája: Izomrángás és tetanusz. Izometriás és izotóniás kontrakció, jelleggörbék.

3. hét A vér sejtjes elemei és a vérplazma. A hemodinamika alapjai. Dr. Pál Éva (IX. 25.)

Vörösvérsejtek, fehérvérsejtek és thrombociták. Vér-plazma: anorganikus és organikus összetevők., Véralvadás.

A hemodinamika általános törvényszerűségei. Vérviszkozitás. A véráramlás törvényszerűségei, Hagen-Poiseuille törvény, nem-newtoni folyadékok, lamináris és turbulens áramlás. Nyomás- és áramlás mérése. Sorba- és párhuzamosan kapcsolt hidrodinamikai ellenállások. Nyomás- és áramlás az érrendszer sorbakapcsolt szakaszain. Érmechanika. A pulzatil nyomáshullám. Szélkázán funkció. Rezsztencia-erek. Kapacitás erek. A vénás áramlás sajátosságai. Mikrocirkuláció. Kapilláris szfinkterek. Hidraulikus és kolloid ozmotikus nyomás a kapilláris különböző szakaszain. Anyagáramlás a kapilláris falon keresztül, Starling egyensúly. Ödéma.

4. hét A szív élettana. Dr. Miklós Zsuzsanna (X. 2.)

A szív pumpa funkciója. A szív üregei, a billentyűk élettana. A szívizom kontraktilis apparátusa. A szív ciklus mechanikai eseményei. A bal kamra nyomás- és térfogati görbéi. A szívkontrakció erejének automatikus szabályozása, a szív Starling törvénye. A szívizomzat elektromos aktivációja. Ingerületképzés és terjedés. Elektrokardiográfia, Einthoven elvezetések. A normális elektrokardiogram, az egyes hullámok jellegzetességei, keletkezésük magyarázata. A szívfrekvencia és a kontrakciós erő automatikus, humorális és neurális szabályozása. Vagális és szimpatikus hatások a szíven. A szív perctérfogatának szabályozása.

5. hét A szív-érrendszer működésének szisztémás és lokális szabályozása. Szervkeringés. Dr. Ruisanchez Éva (X. 9.)

A vérnyomás szisztémás szabályozása. Baro- és kemoreflexek. A rezisztenciaerek tágasságának miogén, metabolikus, humorális és neurális szabályozása. A vérkeringési rendszerben kialakuló lokális vérellátási szabályozó mechanizmusok ismertetése.

Az egyes szervek, szervrendszerek keringése. Agykeringés. A vér-agy gát. Koronária keringés. A vérkeringés átrendeződése izommunkában.

6. hét A légzés élettana. Dr. Miklós Zsuzsanna/Major Enikő (X. 16.)

A felső és az alsó légutak, a tüdő funkcionális anatómiája. A légzőmozgások, be- és kilégző izmok működése nyugodt és erőltetett légzés során. Légzésmechanika, légzési térfogatok. A tüdő és a mellkasfal rugalmasságának jelentősége. A kisvérköri (pulmonális) keringés. Gázcsere. Alveoláris ventiláció, az alveoláris gázok összetétele. Az alveolo-kapilláris membrán szerkezete, diffúzió az alveolusfalon keresztül. A vénás és artériás vér széndioxid és oxigén tartalma, parciális nyomásai. Gázcsere a tüdőben és a szövetekben. A hemoglobin oxigén disszociációs görbéje. Légzésszabályozás. Légzési központok a nyúltvelőben és a hídban. A légzés kémiai szabályozása, centrális és perifériás kemoreceptorok.

7. hét Ünnepnep (X. 23.)

8. hét Táplálkozás. Az emésztőszervek felépítése és működése. Dr. Ivanics Tamás (X. 30.)

Az emésztőrendszer motilitási és szekréciós működései, azok szabályozása. A szénhidrátok, fehérjék és zsírok emésztése, felszívódása. Vitaminok.

9. hét A veseműködés és húgyhólyagműködés szabályozása. Dr. Margittai Éva (XI. 6.)

Vese-glomerulus-működése. Nefron-működés: Reabszorpció és szekréció mechanizmusai a nefron egyes szakaszain. A klirensz elv. A vizelet és a testnedvek összetételének szabályozása. A húgyhólyagműködés szabályozása. Ozmoreguláció. Volumenreguláció. A pH szabályozás.

10. hét Endokrin szabályozások I. Dr. Szentiványi Mátyás (XI. 13.)

Az endokrin reguláció általános jellegzetességei. A hipofízis hormonjai, szekréciójuk szabályozása, hatásaik.

A mellékvesekéreg, a mellékvese velő és a pajzsmirigy hormonjai, termelésük, szabályozásuk, hatásaik. Nemi működések. A nemi hormonok, termelésük, szabályozásuk, hatásaik. A menstruációs ciklus, ovuláció, terhesség, laktáció.

11. hét Endokrin szabályozások II. Dr. Miklós Zsuzsanna (XI. 20.)

A szénhidrát- zsír- fehérje- és kalciumanyagcsere endokrin szabályozása. Vércukor, szénhidrát- és zsírraktározás, lebontás, fehérjebeépülés és lebontás endokrin kontrollja. A diabetesz. Csontépítés és lebontás.

12. hét Az előadás elmarad rektori szünet (Egyetemi Nyílt Nap) miatt (XI. 27.)

13. hét Szenzoros működések Dr. Benyó Zoltán és Dr. Miklós Zsuzsanna (XII. 4.)

Receptorok, érzékszervek és a szenzorium élettana. A fájdalomcsillapítás lehetőségei. Bőrreceptorok, szomatoszenzoros pályák, kérgi központ. Vesztibuláris rendszer. Kémiai receptorok: ízérzékelés és szaglás. Hallás élettana. Látás élettana.

14. hét Motoros működések. Dr. Ivanics Tamás (XII. 11.)

Az izomerő szabályozása. Miotatikus és flexor gerinevelői reflexek. Izomtónus, antigravitáció, testtartási reflexek. Agytörzsi izomtónus szabályozás. Kisagy funkciója, neuronhálózata, a kisagy lézió tünetei. A bazális ganglionok szerepe. Parkinson kór. Akaratlagos mozgások szerveződése, a motoros kéreg. A simaizom kontrakció és szabályozása.

15. hét A vegetatív idegrendszeri szabályozás. Dr. Margittai Éva (XII. 18.)

A szimpatikus perifériás idegrendszer. A mellékvese velő. A paraszimpatikus perifériás idegrendszer. Vegetatív reflexek, axon-reflexek, ganglionáris és spinális vegetatív reflexek. A nyúltvelő, a híd és a középagy vegetatív működései. A hipotalamusz integráló szerepe.

Az agy integratív működése. Dr. Nádasy György

A központi idegrendszer működésének szerveződése. Kiváltott potenciálok, EEG. A központi idegrendszeri memória: rövid- és hosszútávú memória. A domináns és a szubdomináns félteke. Feltétlen és feltételes reflexek.