

Vizsgatételek Élettanból; sorszámozva

Biológia tanár kiegészítő szak, 2009

1. A sejtmembrán szerkezete. A folyékony mozaik membrán. Lipid- és fehérjekomponensek. Az egyes sejtalkotók funkciói. A közvetlen sejt-sejt kapcsolatok.
2. Anyagok átjutása a membránon. Anyag és energetika szerinti csoportosítás. Átjutás a membránon szállító molekulával. A transzportfolyamatok jellemzői. Aktív transzport, facilitált diffúzió, endocitózis, exocitózis.
3. A sejtek közötti kommunikáció típusai és jellemzői. Az ioncsatornák típusai és szerkezete. Jeladó és jel szerinti csoportosítás. A főbb jelátviteli útvonalak ismertetése. Másodlagos hírvívő mechanizmusok. G-proteinek és effektor fehérjék. Katalitikus receptorok.
4. Az „állati elektromosság” vizsgálata. Donnan egyensúly. Az elektrokémiai potenciál. A Nernst és a Goldman-Hodgkin-Katz egyenletek, valamint az ezekből levonható következtetések. Az élő sejtek nyugalmi potenciálja. A nyugalmi potenciál jellemzői és fenntartása. Hipo-, hiper-, de- és repolarizáció fogalma.
5. Az akciós potenciál keletkezése. Helyi válasz, küszöb, tér- és időálló. Ionális mechanizmusok. Túllövés, abszolút és relatív refrakter stádium. A szívizomra és a simaizomra jellemző akciós potenciál sajátosságai.
6. Az akciós potenciál terjedése, a minden-vagy-semmi törvény. A velőshüvely és a szaltatórikus terjedés. Terjedési sebesség és rostátmérő, az idegrostok típusai.
7. Az idegsejt felépítése és működése. A szinaptikus jelátvitel és a szinaptikus potenciál keletkezése. Az idegsejtek integratív működése. Tér- és időbeli szummáció. A szinapszis plasztikussága.
8. Az idegrendszer általános szerveződése; a központi és a perifériás szabályozás. A legjellemzőbb transzmitterek. A vegetatív idegrendszer felépítése, a szimpatikus és paraszimpatikus beidegzés sajátosságai: eredés, lefutás, transzmitterek.
9. Az idegrendszeri plaszticitás alapjelenségei. Feltételes reflex, operáns kondicionálás. Explicit és implicit memória. Az agykéreg motoros, szenzoros és asszociatív területei. A beszédképesség. A Broca- és Wernicke-area szerepe.
10. A neuromuszkuláris szinapszis felépítése, a mediátor anyag felszabadulása és az izomsejt összehúzódásának molekuláris folyamatai. A váz-, szív- és simaizom összehasonlítása az anatómiai felépítés, a beidegzés, az ionvándorlások és a kontrakciós jellemzők sajátosságai alapján.
11. A motoros egység és a recruitment (toborzás) fogalma. A tetániás izomösszehúzódás és fiziológiai jelentősége. Izomrost típusok.
12. A mozgatórendszer felépítése. A propriocepció, a végső közös út. Az izomorsó és az ínorsó felépítése és működése. Gerincvelői reflexek (miotatikus, fordított miotatikus, flexor).
13. Az akaratlagos mozgások és szabályozásuk. A motoros kéregterületek szerepe. A kisagy felépítése, részei és szerepe a mozgás szabályozásában. A bazális ganglionok és betegségeik.
14. A gázcsere alapkérdései. A tüdő anatómiája. Légzőmozgások. Térfogatok és koncentrációk a légzőrendszerben. Az oxigén és széndioxid szállítása, a vörösvérsejtek szerepe a gázok szállításában. A hemoglobin telítési görbéje.
15. A légzés szabályozása. A kémiai és idegi szabályozás elemei, a visszacsatolás fontossága. A hipoxia fogalma, kialakulásának lehetőségei.
16. A vér alkotórészei: plazma és alakos elemek. Vértelítők, vérszérum. A vörös- és fehérvérsejtek jellemzése és funkciójuk. Immunológiai alapfogalmak, a saját és

idegen anyag elkülönítése, a gyulladás és az immunválasz. A főbb vércsoportok. Vérlemezkék és véralvadás.

17. A keringési rendszer általános felépítése és fizikai jellemzői. Kisvérkör, nagyvérkör. Magas és alacsony nyomású rendszer. Összkeresztmetszet, áramlási sebesség és vérnyomás változása a keringési rendszerben. A szívciklus.
18. A szív anatómiai és szövettani felépítése. A billentyűk. A szív ingerképző és vezető rendszere, jelgzetes akciós potenciálok. Az automáciás ingerképzés ionális mechanizmusa. Az EKG mérés elve és jelentősége.
19. A szívizomzat kontraktilitását meghatározó tényezők. A perctérfogat és a szívfrekvencia szabályozása. Az artériás rendszer. Az artériás középnyomást és a pulzusnyomást befolyásoló tényezők. Térfogati és nyomási terhelés a szívben és az artériás rendszerben.
20. Mikrocirkuláció és kapilláris-keringés. Kapilláris típusok. Filtráció és visszaszívódás a kapillárisfalon át. A nyirokkeringés, az ödéma kialakulása. A perifériás keringés lokális és külső szabályozása.
21. A vénás keringés. Az egyes szervek keringési jellemzői: koszorúsér és agyi keringés; a bőr, az izomzat, a bélsatorna és a placenta keringése. A cerebrospinális folyadék.
22. Az idegi szabályozás szerepe a keringés fenntartásában: perifériás és centrális reguláció.
23. Hormonális hatások a keringési rendszerben. A keringésre ható egyéb tényezők működése és hatása.

X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-X

24. A gerincesek ozmotikus szabályozásának áttekintése. Az emlős szervezet vízterei, ozmózis és az ozmoreguláció. A kiválasztórendszer felépítése. A vese és a nefron felépítése, főbb funkciói. Ultrafiltráció. A clearance fogalma és jelentősége.
25. A tubuláris rendszer transzportfolyamatai, szekréció és reabszorpció. A víz-, Na⁺, K⁺ és Ca²⁺ forgalom szabályozása. A vizeletkoncentráció mechanizmusa. A vizeletürítés szabályozása.
26. A veseműködés hormonális szabályozása. A sav-bázis egyensúly szabályozása, az acidózis és alkalózis kialakulásának lehetséges okai és következménye. A nitrogén-ürítés szabályozása.
27. A bélsatorna szakaszai és motilitása. Nyelés, hányás. A gyomor és a vékonybél mozgásai. A vastagbél mozgása. A táplálékfelvétel és az ürítés szabályozása.
28. A bélműködés szabályozása. Az enterális idegrendszer, valamint az emésztést és felszívást szabályozó hormonok. Központi hatások.
29. A bélsatorna szekréciós működése. Nyál, gyomornedv, hasnyálmirigy, epe az emésztési folyamatokban betöltött szerepe, kiválasztása és ennek szabályozása.
30. A lebontás és felszívás folyamatai. A szakaszos táplálkozás következményei. A transzporttápanyagok. A glukóz, a zsírok és a fehérjék anyagcsereje. Az anyagcsere szabályozásának alapelvei.
31. A kalcium funkciói. A kalcium forgalom egyensúlya. A csontszövet felépülése és lebomlása. A kalcium-körforgást szabályozó hormonok és ezek hatásai.
32. A hasnyálmirigy szigeteinek működése. Az inzulin- és glukagontermelés szabályozása. Az inzulin és a glukagon hatásai. A cukorbetegség. I-es és II-es típusú diabetes. A diabéteszes kóma kialakulása.
33. Az éhezés hormonális háttere. Az éhezés szakaszai. A stresszállapot anyagcsere és idegrendszeri vonatkozásai. A stressz-hormonok és a vészreakció. A vészreakció hipotalamikusan irányítása.

34. A hipofízis anatómiája. A hipotalamusz szabályozó szerepe, a releasing és inhibiting hormonok. A hipofízis trophormonjai. A prolaktin/GH család, és a szervezetre gyakorolt hatásuk.
35. A mellékvese felépítése. A kéreg és a velő hormonjai, termelésük szabályozása. Az ACTH és hatásai. A mellékvese-kéreg hormonok hatásai. Kóros mellékvesekéreg működések.
36. A pajzsmirigy felépítése, hormonjai. A hormonok termelésének mechanizmusa. A TSH. A hormontermelés szabályozása, a hormonok szállítása, a pajzsmirigy hormonok hatásai. Kóros pajzsmirigy működés.
37. A genetikai, gonadális és fenotípusos nem. A here felépítése, hormontermelése, ennek szabályozása. Az LH és FSH szerepe és jelentősége. A tesztoszteron szállítása. Hereműködés és egyedfejlődés. A spermatogenezis folyamata. A nemi egyesülés élettana.
38. A női nemi működés. A tüszőérés folyamata. A petefészek hormontermelése. Az ösztrogén és progeszteron termelésének szabályozása, a hormonok szállítása és hatása. A női egyedfejlődés. Rendellenes nemi fejlődések
39. A menstruációs ciklus. A petefészek és a hipotalamo-hipofizeális rendszer kölcsönhatása. A megtermékenyülés, a placenta hormonjai. A szülés folyamata. A laktáció. A fogamzásgátlás alapjai.
40. Az érzőreceptorok csoportosítása. Modalitás és adekvát inger. Receptor potenciál, Weber-Fechner törvény. Az idegrostok típusai. Az érzőrendszerek közös sajátosságai. Ingerküszöb, receptormező, topográfia, leszálló kontrol, reflexek.
41. A szomatoszenzoros rendszer és a felszálló pályarendszerek. A dermatómák és a kérgi reprezentáció. A szomatoszenzoros receptorok típusai: mechano- és termoreceptorok, nociceptorok. A fájdalomérzékelés és jellemzői.
42. A látórendszer sajátosságai. A szem felépítése. A szem törőközegei, töréshibák. A retina szerkezete, rétegei. A csapok és pálcikák felépítése és működése. A fototranszdukción. Az interneuronok. A csapok és pálcikák kapcsolatai.
43. A bipoláris sejtek és ganglionsejtek típusai, a vizuális információ feldolgozásában betöltött szerepük. A látás központi feldolgozása, a talamusz és az elsődleges látókéreg. A nem elsődleges látókéreg. Tér- és színlátás. A letapogató mozgások. Motoros funkciók a látásban.
44. A belső fül érzékszervei. A szőrsejtek felépítése és működése. Az egyensúlyszerv. Félkörös ívjáratok, tömlőcske és zsákocskák. A központi vesztibuláris apparatus. A hallószerv. A hallás folyamata. A központi feldolgozó apparatus.
45. A kemorecepción jelentősége, funkciója, szervei. A szaglóreceptorok és működésük. A szaglópálya. Az ízérzékelés. Az izlelőszervek felépítése, az alapízek. A különböző alapízek és a víz érzékelésének mechanizmusa. Hatásmechanizmusok az ízérzékelésben.
46. A homeosztázis magatartási szabályozása, a hipotalamusz szerepe. Az idegi és hormonális be- és kimenetek típusai. A hőszabályozás központi lépései, a „hűtő-” és „fűtő-”-központok. A láz. A vészreakción hipotalamikusan irányítása. Az emóciók, a félelem.
47. Az agyműködés vizsgáló módszerei. Az EEG, CT, PET és (f)MRI vizsgálati technikák alapja, jelentősége. Az EEG hullámformák. Az alvás szakaszai, az alvás és ébrenlét szabályozása. A talamusz szerepe az agykérgi aktivitás formálásában.