

Neurofiziológia I vizsgakérdések

2017

A szóbeli vizsgán az alábbiak közül 2 kérdést kell húzni, ezeket rövid kidolgozást követően szóban kell ismertetni. A vizsgajegy a két tétel jegyeinek átlaga **Ha akár az egyik feladat is elégtelen, a vizsgajegy is elégtelen!**

1. tételsor

1. Ismertesse röviden az idegszövet sejtjes alkotóit és ezek főbb jellemzőit, funkcióját!
2. Ismertesse az idegsejtek általános jellemzőit! Emelje ki az idegsejtek speciális tulajdonságait is!
3. Hogyan épül fel az embrionális ventrikuláris zóna (VZ)? Milyen sejt(ek) alkotja(k)? Milyen szerepet tölt be a VZ az idegrendszer fejlődése során?
4. Hol található meg és milyen tulajdonságokkal, markerekkel jellemezhető a radiális glia? Milyen szerepet tölt be az idegrendszer fejlődése során?
5. Keletkezhetnek-e idegsejtek a felnőtt idegrendszerben? Ha igen, hol és milyen szerepet tölt(het)nek be az újonnan képződő idegsejtek?
6. Vázlatosan ismertesse a neurális őssejtek leszármazási sorát!
7. Ismertesse az oligodendroglia-populáció kialakulásának időbeliségét, jellegzetes lépéseit és/vagy jellemzőit!
8. Ismertesse az asztroglia keletkezés és leszármazás főbb jellemzőit! Mikor és hol keletkeznek asztroglia-sejtek?
9. Ismertesse a neocortex fejlődése során megfigyelhető, jellegzetes idegsejt-vándorlási útvonalakat!
10. Ismertesse a Reelin fehérje szerepét az idegrendszer fejlődése, illetve a posztnatális élet során!
11. Hasonlítsa össze az axon, illetve a dendritek főbb jellemzőit! Milyen tulajdonságaikban hasonlítanak vagy különböznek?
12. Mi szükséges ahhoz, hogy az egyes membránfehérjék az axonális, illetve a szomatodendritikus membránkompartimentben halmozódjanak fel? Milyen kompartment-specifikus transzportútvonalakat ismer?
13. Sorolja fel a neuronális vázfehérjék fő típusait! Röviden jellemezze, hogy az axonokban és a dendritekben mely komponensek jellemzőek és ezeknek milyen jellegzetességei figyelhetők meg!
14. Sorolja fel a neuronális motorfehérjék fő típusait! Röviden jellemezze, hogy az axonokban és a dendritekben melyek jellemzőek és ezek milyen jellegzetességekkel bírnak!
15. Ismertesse és hasonlítsa össze a lassú és a gyors axonális transzport jellegzetességeit!
16. Mit jelent a kvantális release fogalma? Ismertesse a kémiai szinapszisokra jellemző szinaptikus jelátvitel lépéseit, azok időrendjét!
17. Ismertesse röviden és vázlatosan a szinaptikus vezikula-körforgás főbb lépéseit!
18. Ismertesse a szinaptikus vezikulák általános felépítését és a legfontosabb membránfehérje komponenseket, azok funkcióját!
19. Mi történik a preszinapszis aktív zónájában? Ismertesse az itt azonosítható jellegzetes struktúrákat, komponenseket és ezek szerepét is!

20. Mit jelent a Ca^{2+} mikrodomének fogalma? Hogyan vesznek részt a preszinapszis működésének szabályozásában?
21. Hogyan történik a szinaptikus vezikula endo- és exocitózisa? Ismertesse a főbb molekuláris komponenseket és a jelenleg elfogadott elmélet(ek)et az egyes lépésekre!
22. Hol és hogyan alakulhat ki preszinapszis? Röviden mutassa be az egyes lehetőségeket!
23. Hol és hogyan alakulhat ki posztszinapszis? Röviden mutassa be az egyes lehetőségeket!
24. Mik azok a dendrittüskék, hogyan alakulnak ki és hogyan lehet őket jellemezni? Milyen funkcionális ideglettani szerepet tulajdonítanak ezeknek a struktúráknak?
25. Milyen adhéziós komplexek játszhatnak szerepet a szinaptikus struktúra kialakításában és fenntartásában? Nevezzen meg minél több molekula-típust és vázlatosan ismertesse főbb jellegzetességeiket/funkciójukat is!
26. Mik azok az állvány (scaffold) fehérjék? Hogyan vesznek részt a szinaptikus struktúra kialakításában és fenntartásában? Ismertessen minél több ilyen komponens/molekulát!
27. Milyen tényező(k) szabja(k) meg a receptorok mozgását és eloszlását a posztszinaptikus struktúrában? Hogyan befolyásolja ez a szinaptikus plaszticitást?

2. tételsor

28. Mi jellemző az axon iniciális szegmentumára (AIS)? Ismertesse azokat a komponenseket, amelyek részt vesznek a kialakításában és röviden jellemezze ezek szerepét/funkcióját is!
29. Hogyan alakul ki az axon iniciális szegmentuma (AIS)? Ismertesse a felépítését! Mennyire és miben hasonló ez a struktúra a Ranvier-féle befűződésekhez?
30. Milyen sejt(ek) és hogyan végzi(k) el a mielinizációt a központi és a perifériás idegrendszerben? Miben hasonló és miben különbözik a mielin hüvely kialakulása a periférián és a központi idegrendszerben?
31. Hogyan épül fel a mielinhüvely és a Ranvier-féle befűződés?
32. Az idegsejtek membránja mozaikos felépítésű. Milyen példákkal tudja ezt az állítást alátámasztani? Milyen főbb területeket tudna elkülöníteni? Mi ennek a funkcionális jelentősége?
33. Milyen szerepet tölt(het)nek be az asztroglia sejtek az idegrendszerben? Mutassa be röviden az asztroglia sejtek főbb típusait és idegrendszeri funkciójukat!
34. Mi az a gliotranszmisszió és milyen módon történik? Ismertessen minél több morfológiai, molekuláris és/vagy élettani jellemzőt, amely a gliotranszmisszió jelenségét bizonyítja!
35. Hogyan szabályozza az asztroglia az extracelluláris Glu koncentrációt? Ismertesse a glutamát-glutamin ciklus működését! Mi a jelentősége, milyen sejtés és molekuláris komponensek vesznek benne részt?
36. Hogyan szabályozza az asztroglia az extracelluláris GABA koncentrációt? Ismertesse a glutamát-glutamin ciklus működését! Mi a jelentősége, milyen sejtés és molekuláris komponensek vesznek benne részt?
37. Mit fogalmaz meg az asztrocita-neuron laktát sönt hipotézis? Hogyan magyarázhatja ez a folyamat az idegsejtek energetikai működését? Milyen idegrendszeri folyamat(ok) magyarázható(ak) ezzel az elmélettel?

38. Mit jelent az asztrogliá sejtek térbeli pufferelese (spatial buffering)? Hogyan hat a gliasejt az ion-homeosztázisra? Milyen élettani következményekkel járhat ennek a sérülése?
39. Milyen módon befolyásolhatják a gliá sejtek a szinaptikus működést? Mutassa be példákon keresztül!
40. Mit jelent a szinapszisok rövid távú plaszticitása? Milyen típusait ismeri, ezeket mi válthatja ki?
41. Mit jelent a szinapszisok hosszú távú plaszticitása? Milyen típusait ismeri, ezeket mi válthatja ki és milyen idegélettani következményekkel járnak?
42. Milyen serkentő és gátló kapcsolatok alakulhatnak ki a neuronhálózatokban? Hogyan játszhatnak ezek szerepet a kérgi oszcillációk kialakításában?
43. Hogyan lehet a kérgi gátlósejteket osztályozni? Mi ezen csoportok funkcionális jelentősége?
44. Hogyan összegződhetnek a dendriteken kialakuló poszt-szinaptikus potenciálok? Egy kiterjedt dendritfa esetén mikor a leghatékonyabb a szummáció? Hogyan történik a dendriten kialakuló EPSP-k térbeli és időbeli összegzése?
45. Hogyan lehet kísérletes eszközökkel megmérni / kimutatni a dendrittűskékben zajló elektrofiziológiai folyamatokat?
46. Kiváltható-e akciós potenciál a dendriteken? Indokolja meg a választát! Milyen elektrofiziológiai következményekkel jár ez?
47. Ismertesse a központi és a perifériás idegrendszerben megtalálható jellegzetes határfelületeket! Mi ezen struktúrák élettani jelentősége?
48. Vázlatosan mutassa be az agyi érhálózatok és folyadékterek viszonyát, a határfelületeket kialakító sejtek típusát és főbb jellegzetességeit!
49. Mi az a neurovaszkuláris egység? Milyen alkotórészei vannak, ezek milyen elrendezést mutatnak? Mi a fiziológiai jelentősége?
50. Mi biztosítja a vér-agy gát határfelület-jellegét, mi ennek az élettani, neurofiziológiai jelentősége? Milyen módon juthatnak át anyagok a vér-agy gáton? Az egyes transzport-típusokra adjon példákat is!
51. Milyen (el)változások következnek be az axon sérülésekor a disztális, illetve a centrális csomópontban?
52. Milyen retrográd jelek játszhatnak szerepet a sérült axonok regenerációjában?
53. Miért nem regenerálódnak jól a sérült axonok a központi idegrendszerben? Ismertessen minél több indokot!
54. Hasonlítsa össze az axon-regenerációs képesség szempontjából a perifériás és a központi idegrendszeri sérüléseket!
55. Milyen terápiás lehetőségeket alkalmaznak, illetve lehetnek reálisak az axonsérülések kezelésére?