

Záróvizsga kérdések

2024. májust követően

Orvosbiológiai mérés technika

1. Elektródok. Biopotenciálok eredete, jelenségek membrán meglétekor. Elektródok feladata. Kettős réteg kialakulása, polarizációs túlfeszültség. Elektródok helyettesítő képe.
2. Mikroelektródok kialakítása és jellemzői. Ionszelektív elektródok.
3. Mérőátalakítók: rezisztív, kapacitív és induktív átalakítók. Elmozdulás, erő, nyomás, áramlás és hőmérséklet érzékelők.
4. Aszimmetrikus és szimmetrikus lineáris erősítők.
5. Frekvenciafüggő átvitelrel rendelkező erősítők. Alul- és felüláteresztő erősítők.
6. A visszacsatolás fogalma. Visszacsatolt műveleti erősítők.
7. Biológiai jeleket feldolgozó erősítők. Közösjel elnyomás növelése a páciens leföldelése nélkül. A hozzávezetések miatt fellépő zavarok és ezek hatásának csökkentése.
8. Biztonságtechnika. Az áram fiziológiai hatása. Védekezés az áramütés ellen. GFI, LIM.
9. Az EKG jel eredete. Einthoven egyszerűsítő feltételezései. Felvételek a frontális, transzverzális és szagittális síkban.
10. EKG készülékek. Frekvenciamenet, erősítés, bemeneti impedancia, közösjel elnyomás, kalibrálás. Az alkalmazott szelektív hálózatok.
11. EKG jelfeldolgozás. QRS detektálás, P, T hullám detektálás. Késői potenciál mérése. Diagnosztizálás és ennek korlátai.
12. Az EEG jel eredete. Jelek rendszerezése, az elektródok felhelyezésének szabványosítása. Elvezetés típusok. A frekvenciatartománybeli analízis. Megjelenítési módok. Diagnosztizálás és ennek korlátai.
13. EEG készülékek jellemzői. Stimulátorok EEG-hez. Foto- és fonostimulátorok és ezek üzemmódjai.
14. Az EMG jel eredete. A felhasznált elektródok. Impulzus- és háromszögjel gerjesztéssel elérhető válasz.
15. Vérnyomásmérés. Közvetlen és közvetett módszerek. Az oszcillometriás vérnyomásmérés.
16. Légzésvizsgálat. Áramlási térfogat és sebesség mérése. Gázcserére jellemző adatok mérése. BTPS korrekció, a "kell" értékek.
17. Légzésvizsgáló készülékek. Spirométer, Fleisch-csőves készülékek. Légúti ellenállás mérése, holt terek mérése, az alveoláris ventiláció mérése.
18. Impedanciamérés, pletizmográfia. Impedancia kardiográfia.
19. Intenzív őrző készülékek. Felépítés, a leggyakrabban használt modulok. Az ágy mellett és a központi egység feladatai.
20. Hallásvizsgálat. Kooperativitást igénylő és nem igénylő vizsgálatok.
21. Laboratóriumi vizsgálatok. A vér főbb alkotóelemei. Alakos mérések manuálisan és automatikusan.
22. A vér kémiai összetételének mérése: vérgázanalizátorok.
23. A vér oxigéntelítettségének non-invazív mérése, transzmissziós és reflexiós módszer. A pulzus oximéter.
24. Defibrillátor és kardioverter. Szívritmus szabályzók.
25. Markerbázisú mozgásanalízis. Markerek, kamera kalibrálás.

26. Ultrahang orvosi alkalmazása. Visszaverődés, törés, akusztikus impedancia.
Megjelenítési módok: A, B, TM.
27. A CT készülék működési elve.
28. Az orvosi képalkotás eszközei: PET, SPECT, DSA, MRI, fMRI.

(Dr. Jobbágy Ákos)