

Biofizika - Tételsor

1. A sugárzás definíciója, osztályozása, főbb típusai. Elektromágneses spektrum.
2. A fény izotróp közegekben: geometriai optika, Fermat-elv, prizma, lencsék képalkotása. Mikroszkóp.
3. A fény terjedése: Huygens-elv, szuperpozíció elve, interferencia, optikai rács.
4. Lencsék felbontóképessége, Abbé-elv, Abbé-képlet.
5. Fény keletkezése: hőmérsékleti sugárzás és lumineszcencia.
6. Fluoreszcencia és foszforeszcencia jellemzése. Jablonski-diagram, Kasha-szabály, Stokes-eltolódás.
7. A lézer működésének elvi alapjai: populáció-inverzió, spontán és indukált emisszió, optikai rezonátor. A lézerfény tulajdonságai.
8. Röntgensugárzás előállítása: a röntgenső működése, fékezési és karakterisztikus sugárzás, a röntgenső hatásfoka.
9. Röntgensugárzás elnyelődése: fotoeffektus, Compton-szórás, függésük az anyagi minőségtől és a fotonenergiától.
10. A röntgenkép minőségét meghatározó tényezők. Szummációs kép és a CT elve.
11. CT-készülék generációk, hagyományos fogászati röntgenkép és fogászati CT.
12. Hounsfield egység és az ablakozás szerepe a CT-kép kontrasztfokozásában.
13. Radioaktivitás jellemzése. Magsugárzások típusai és jellemzésük.
14. Az izotópkiválasztás szempontjai orvosi diagnosztikai eljárásokhoz.
15. Orvosi képalkotás gamma-sugárzással: gamma-kamera, SPECT, PET.
16. Folyadékáramlás csövekben, alkalmazás az artériás vérkörre.
17. Diffúzió és ozmózis, biológiai jelentőségük.
18. Membrántranszport, nyugalmi membránpotenciál és akciós potenciál.
19. Az érzékelési folyamat jellemzése, pszichofizikai törvények.
20. Az emberi szem képalkotásának jellemzése, redukált szemmodell, látásélesség.