

## Biofizika - Beadandó témák listája

1. Jellemezze az elektromágneses sugárzások teljes spektrumát a rádióhullámoktól a gamma-sugárzásig, utalva gyakorlati alkalmazásokra.
2. Hasonlítsa össze az ionizáló sugárzások fajtáit, utalva a biológiai hatásokra.
3. Hasonlítsa össze a fény szóródását a hullámhossznál kisebb és azzal összevethető méretű részecskéken.
4. Fejtse ki a szuperpozíció elvét és következményeit (interferencia).
5. Hasonlítsa össze a fehér fény színekre bontását prizmával és optikai ráccsal, utalva az előnyökre és hátrányokra is.
6. A point-spread function (PSF) kapcsolata a lencsék felbontóképességével.
7. Fejtse ki, miért volt forradalmi elképzelés a Plank-féle energia-kvantum bevezetése a hőmérsékleti sugárzás leírásánál.
8. Hasonlítsa össze a fluoreszcencia és a foszforeszcencia jellemzőit, utalva gyakorlati alkalmazásokra.
9. Hogyan értelmezzük a Jablonski-diagramot az anyag szerkezetének ismeretében.
10. Hasonlítsa össze a főbb lézertípusokat.
11. Mi a Duane-Hunt szabály fizikai magyarázata, vezesse le az összefüggést.
12. Fejtse ki miért alkalmasabb a molibdén anódú röntgenső lágszövetek vizsgálatára, mint a wolfram anódú.
13. Ismertesse a CT generációkat, előnyeiket és hátrányaikat.
14. Ismertesse a Hounsfield-egység tartományokat a főbb szövetekre.
15. Ismertesse a magsugárzások alkalmazási lehetőségeit orvosi képalkotásra.
16. Milyen szempontok alapján választana gamma-sugárzó izotópot orvosi képalkotás céljára?
17. Miért kell kollimátor a gamma-kamerába?
18. Ismertesse a pozitron-emissziós tomográfia (PET) működését, előnyeit.
19. Fejtse ki a röntgen-sugárzáson alapuló és a gamma-sugárzáson alapuló orvosi képalkotó eszközök kombinált alkalmazásának előnyeit.
20. Mi a következménye az artériák rugalmasságának?
21. Hogyan jelenik meg az artériás rendszerben a szélkazan-effektus?
22. A vesedalízis alapja: ozmózis vagy diffúzió?

23. Hasonlítsa össze különböző kémiai természetű anyagok plazmamembránon keresztüli diffúzióját, permeabilitását.