

## Izpitna vprašanja iz Fizike funkcionalnega in molekularnega slikanja

izr. prof. dr. Marko Starič, Ljubljana, 2010

1. Radioaktivni razpadi:  $\beta^\pm$ ,  $(\beta^\pm, \gamma)$ , izomerni prehod, notranja konverzija, ujetje elektrona.
2. Radioaktivni razpadi: aktivnost, razpolovni čas, specifična aktivnost, razpad v verigi.
3. Pridobivanje radioizotopov z reaktorjem, lastnosti
4. Pridobivanje radioizotopov s pospeševalnikom, ciklotron, lastnosti
5. Generatorji radioizotopov, tehnecijev generator
6. Zahtevane lastnosti radioizotopov in radiofarmacevtikov, označevanje spojin.
7. Interakcije  $\beta$  delcev v snovi, doseg.
8. Interakcije fotonov  $\gamma$  v snovi, absorpcijski koeficient.
9. Detektorji za fotone  $\gamma$ : zahteve, scintilacijski detektor.
10. Nuklearna elektronika: predojačevalec in spektroskopski ojačevalec.
11. Nuklearna elektronika: diskriminator, enokanalni in večkanalni analizator, NIM moduli.
12. Statistična obdelava meritev: merske napake, povprečje in standardna deviacija, Poissonova in Gaussova porazdelitev, interval zaupanja, propagacija napak.
13. Statistična obdelava meritev: statistični testi
14. Statistična obdelava meritev: prilagajanje funkcij (fit)
15. Spektrometrija: idealni in dejanski spekter, energijska ločljivost, linearnost.
16. Spektrometrija: izkoristek detektorja
17. Spektrometrija: mrtvi čas
18. Gama kamera: zgradba, princip delovanja, osnovne lastnosti
19. Gama kamera: kolimatorji
20. Gama kamera: karakteristike (pozicijska in energijska ločljivost, izkoristek, mrtvi čas, nehomogenost...)
21. Kvaliteta slike: pozicijska ločljivost, kontrast
22. Tomografska rekonstrukcija
23. SPECT: princip, korekcija atenuacije, korekcija sipanja, ločljivost slike
24. PET: princip, zgradba aparature, 2D in 3D način
25. PET: ločljivost in drugi dejavniki vpliva na kvaliteto slike
26. PET: umeritev, korekcija naključnih koincidenč, sipanja in atenuacije
27. Primerjava PET/SPECT.