

# Nukleáris medicina

(BMETE80MF97)

## záróvizsgatételek

1. Szcintillációs anyagok, fő tulajdonságaik összehasonlítása: határfok, utánvilágítási idő. Fotomultiplierek működése, típusai, kvantumhatárfok, jel alakja, időbeli lefutása. Lavina-fotodiódák APD, SiPM (GAPD). PS-PMT-k. CZT detektorok alkalmazhatósága.
2. A gamma-kamera megvalósítási módjai. Az Anger-kamera működési elve. Analóg és digitális kamerák. Statisztikus pozíciószámítás. Kollimációs technikák, alkalmazott forrástípusok (radiofarmakonok), határfok, elérhető képparaméterek, felbontóképesség, zajforrások, vizsgálható szervek, vizsgálati célok. Képkorrekciók, kalibrációs lépések.
3. A SPECT elve, kivitelezésének módjai, képminőséget befolyásoló tényezők, alkalmazási irányok. Analitikus és ML-EM rekonstrukció. Konjugált projekciók. Testen belüli szórás/elnyelés kompenzálása. SPECT rendszerek kalibrációs lépései.
4. A PET elve. Alapfogalmak: valódi, véletlen és szórásból származó koincidenciák, LOR, aktivitás-számlálási sebesség összefüggése, zaj-ekvivalens számlálási sebesség (NEC rate), single ráta, random ráta. Pile-up, holtidő. Lutécium saját aktivitása, pozitron-range, annihilációs fotonok non-kollinearitása.
5. A PET alkalmazásához szükséges izotópok előállítása gyorsítókbán, az izotópok használatra történő előkészítése. Sugárvédelem a radiofarmakon készítésénél. Páciensdózis és dózisellenőrzés. Dózisbecslés PET/CT és SPECT/CT alkalmazásokban. Sugárvédelem az izotópdiaosztikában.
6. A SPECT és PET CT-vel való kombinálhatósága. Motiváció. Elnyelés-korrekció CT segítségével nyert gyengítési-tényező térképből. A SPECT/CT és PET/CT előnyei, orvosi szempontok.  
Kombinálás MR-el.
7. Képzaj, szűrőzési módszerek. A zaj forrásai. Zajcsökkentési lehetőségek. Hardware-es és software-es zajcsökkentés. Szűrők: aluláteresztő szűrők, Butterworth.