

PET RÁDIOFARMAKA ICH VÝROBA, KONTROLA KVALITY A TRENDY ICH VYUŽITIA V NUKLEÁRNEJ MEDICÍNE

Darina Tóthová

Katedra jadrovej chémie, Prírodovedecká fakulta Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, darina.tothova@uniba.sk

PET rádiofarmaká sú špeciálne liečivá, ktoré vo svojej štruktúre obsahujú rádioaktívny izotop a sú určené predovšetkým na diagnostiku pomocou pozitronovej emisnej tomografie. K špecifickým fyzikálnym vlastnostiam, ktoré určujú možnosti použitia daného rádioizotopu patrí doba polpremeny, druh premeny, ktorej podlieha a energiu gama, ktorú emituje. Cieľový rádionuklid dokážeme pripraviť tromi spôsobmi: produkciou v jadrovom reaktore, v časticovom urýchľovači alebo v generátoroch z materského rádionuklidu. Rádiofarmakum s prítomným rádioizotopom, ktoré je určené pre terapiu alebo diagnostiku, musí prejsť prísnu kontrolou kvality. Kontrolou kvality rozumieme určenie kvalitatívnych i kvantitatívnych vlastností vyrobeného produktu, ktorý musí spĺňať špecifikácie určené liekopisom, prípadne inou autoritou, až potom sa stáva rádiofarmakom pre humánne použitie. Na stanovenie určených špecifikácií, po rádiochemickej syntéze, ako je chemická a rádiochemická čistota, rádionuklidová čistota, sterilita, pH či opalescencia sa využívajú validované separačné techniky - HPLC a TLC doplnené s rádiometrickou detekciou, gamaspektrometria a rôzne detekčné zariadenia.

V súčasnosti sa v nukleárnej medicíne aplikujú okrem tradičných rádionuklidov ako sú F-18, C-11, I-131, Tc-99m aj kovové rádioizotopy ako sú Ga-68, Cu-64, vyššia pozornosť sa v poslednom období venuje Lu-177, Ac-225. Práve posledné spomínané rádioizotopy sú súčasťou multidisciplinárneho liečebného postupu, tzv. teranostiky, pri ktorej sa využívajú rádiofarmaká s cieľovou molekulou, ktorí súži na diagnostiku a súčasne terapiu ochorenia.