

Oponentní posudek diplomové práce

Ústav: Ústav biomedicínského inženýrství

Akademický rok: **2012/13**

Student(ka): **Bc. Hedvika Goliášová**

Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)

Studijní obor: Biomedicínské a ekologické inženýrství (3901T007)

Vedoucí diplomové práce: **PharmDr. RNDr. Jiří Štěpán, Ph.D.**

Oponent diplomové práce: **Ing. Veronika Kocurová, Ph.D.**

Název diplomové práce:

Sledování radionuklidové čistoty ^{99m}Tc získaného elucí z radionuklidového generátoru

Celkové hodnocení diplomové práce:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Celkový počet bodů: 95.

Slovní hodnocení:

Práce diplomantky je zaměřena na popis, analýzu a měření parametrů dnes nejpoužívanějšího elučního radionuklidového generátoru $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$. Diplomantka přistupovala k řešení daného problému systematicky, od prvotního seznámení se s měřenými fyzikálními jevy a veličinami potřebnými ke kvalitativnímu a kvantitativnímu popisu klíčových vlastností radionuklidového generátoru, principy detekce záření až po technické zabezpečení funkcí $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ radionuklidového generátoru a jejich vyhodnocení. Energie záření ^{99m}Tc 140 keV je vhodná k detekci pomocí scintilačních detektorů. Eluát ^{99m}Tc získaný z $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ generátoru však obsahuje i další radionuklidy, které zvyšují radiační zátěž pacienta. Hlavním cílem práce diplomantky tak bylo navrhnout metody kvalifikace a kvantifikace kontaminantů obsažených v eluátu ^{99m}Tc . Dalším úkolem bylo na základě těchto návrhů provést samotné měření energetických spekter eluátu ^{99m}Tc , tato spektra vyhodnotit a zjistit kvantitativní obsah kontaminantů. Vytyčené cíle byly v předložené práci systematicky naplněny, zvolené metody byly vzhledem k technickému a přístrojovému vybavení pracoviště zvoleny vhodně.

Výsledky byly prezentovány poměrně přehledně, vyčleněny do jednotlivých kapitol a doplněny grafickou interpretací spekter, k čemuž připojuji pouze několik poznámek:

- shrnutí výsledků bych doporučila přehledněji zpracovat do souhrnné tabulky se srovnávacími parametry – viz Otázky k obhajobě,
- grafy č. 5-10 s ořezanými píky bych doporučila interpretovat s jinou stupnicí na svislé ose – viz Otázky k obhajobě.

Po textové a grafické stránce je celá práce na dobré úrovni.

Členění textu je přehledné, grafická úprava příjemná, pouze bych okomentovala několik drobných nedostatků:

- zarovnání k levému okraji (vhodnější je zarovnání do bloku),
- nejrůznější kombinace zápisu radionuklidů (doporučuji se držet ustanoveného formálního zápisu ve tvaru $^{\text{A}}\text{mX}$ – např. ^{99m}Tc atd.),

- drobné interpunkční chyby (chybějící čárky u věty vložené – např. na str. 14, 29, 36, 37 atd.),
- formulační nepřesnosti (např. věta na str. 37 - ...“obsah molybdenu-99 musí být nejvýše 0,1 % celkové aktivity“ by měla být přeformulována spíše na ...“obsah molybdenu-99 může být nejvýše 0,1 % celkové aktivity“ atd.).

Je zřetelné, že diplomantka přistupovala k řešení celé práce velmi zodpovědně – kromě pečlivě rešeršovaných teoretických pasáží bylo v rámci diplomové práce provedeno měření na reálně používaném zařízení.

Výsledky, ke kterým se během řešení práce diplomantka dopracovala, jsou přínosem pro rutinní použití ve farmaceutické části oddělení nukleární medicíny.

Cíle definované v zadání diplomové práce byly splněny a řádně zdokumentovány v podobě předložené diplomové práce.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jak byste navrhla srovnání shrnutí výsledků do přehledné tabulky?
- 2) Jak by se změnila grafická interpretace výsledků v grafech č. 5-10 po převedení stupnice na svislé ose do logaritmického měřítka?
- 3) Jak by se změnila výsledky a případné závěry z nich vyplývající při použití spektrometru s polovodičovým detektorem k měření eluátu $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ generátoru?

V Praze dne 29. 5. 2013



Ing. Veronika Kocurová, Ph.D.
Oponent diplomové práce