



## POSUDOK OPONENTA NA DIZERTAČNÚ PRÁCU

Názov dizertačnej práce: **Vývoj  $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$  radionuklidového generátoru pro využití v nukleární medicíně**

Autor práce: **Ing. Lukáš ONDRÁK**

Školiteľ: **RNDr. Martin Vlč, Ph.D.**

Školiace pracovisko: **České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Katedra jadené chemie**

*Oponentský posudok bol vypracovaný na základe návrhu za oponenta a vyžiadaný dekanom JFJI ČVUT, doc. Ing. Václavom Čubom, Ph.D. zo dňa 1. 7. 2024.*

Posudzovaná dizertačná práca doktorandského študijného programu *Aplikace přírodných věd*, študijného odboru *Jaderná chemie* bola vypracovaná na Katedre jaderné chemie pod vedením školiteľa RNDr. Martina Vlka, Ph.D. Dizertačná práca Ing. Lukáša Ondráka s názvom „Vývoj  $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$  radionuklidového generátoru pro využití v nukleární medicíně.“ predstavuje vedeckú štúdiu s reprezentatívnym výberom vedeckej literatúry. **Téma dizertačnej práce je aktuálna a významná.**

Práca bola predložená ako komentár k publikovaným prácam. Má rozsah 139 číslovaných strán, vrátane 117 citovaných prác, 23 obrázkov a 2 tabuliek. Práca je vhodne členená na kapitoly a podkapitoly. Prednosťou prvých dvoch kapitol je kvalitný literárny prehľad a rýchle zorientovanie sa v danej problematike. Hlavným cieľom práce na str. 34 bol vývoj  $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$  generátora s potenciálnym využitím v nukleárnej medicíne v rámci cielej alfa časticovej terapie. Čiastkové ciele boli zamerané na: syntézu iónomeniča a jeho charakterizáciu, statické a kinetické sorpčné experimenty, syntézu kompozitného materiálu – stacionárnej fázy pre budúci generátor, konštrukciu experimentálnych a vysokoatívných generátorov. Nasleduje výstižný komentár k 4 indexovaným publikáciám, patentu (CZ 30997 B6) a užitému vzoru (CZ 39955 U1).

S výberom použitých **metód spracovania** možno súhlasiť a interpretáciu získaných výsledkov hodnotím v celku korektne. **Záver** dizertačnej práce na strane 57 sú formulované jasne a korešponujú so stanovenými cieľmi. Práca prináša **nový**  $^{225}\text{Ac}/^{213}\text{Bi}$  radionuklidový generátor založený na novom kompozite  $\alpha\text{-ZrP-PAN}$  s významným aplikačným potenciálom do oblasti radionuklidových generátorov pre nukleárnu medicínu v rámci cielej alfa časticovej terapie.

Vysoko pozitívne hodnotím 6 výskumných projektov z Technologickéj agentúry ČR a Agentúry pre zdravotnícky výskum ČR, ktorými bola práca podporená, z ktorých v jednom bol dizertant aj hlavný riešiteľ. Erudovanosť dizertanta podčiarkuje 9 indexovaných pôvodných vedeckých prác, 25 konferenčných príspevkov, 1 patentový spis a 2 užité vzory.





## OTÁZKY A PRIPOMIENKY

Práca obsahuje zopár nesprávne štylizovaných viet, niektoré nenáležité výrazy a formulácie, ku ktorým sa vyjadrovať nebudem, pretože sú bežné a neznižujú celkovú kvalitu práce.

Čo limituje životnosť rádionuklidových generátorov?

Popíšte usporiadanie experimentov pri štúdiu radiačnej stability.

Ktoré faktory, by mohli negatívne ovplyvniť extrakčné vlastnosti diglykolamidov.

Dôležitým parametrom pri využívaní rádionuklidových generátoroch je výsledná rádionuklidová, ale aj chemická čistota používaného rádionuklidu. Sledovali ste tieto parametre?

Na ktorých výskumných krokoch máte najväčší podiel?

## ZÁVEREREČNÉ STANOVISKO

Po celkovom zhodnotení posudzovanej dizertačnej práce konštatujem, že stanovené ciele boli splnené v plnom rozsahu. Vypracovaná bola na výbornej formálnej a odbornej úrovni.

Prácu odporúčam na obhajobu a po jej úspešnom obhájení odporúčam udeliť pánovi Ing. Lukášovi Ondrákovi akademický titul „*philosophiae doctor*“ (skrátene Ph.D.) v študijnom programe *Aplikace přírodných věd*, študijného odboru *Jaderná chemie*.

Bratislava 12.8.2024

prof. RNDr. Michal Galamboš, PhD.  
oponent

