



Č. j.

V Praze, dne 28. 8. 2022

### Posudek školitele na bakalářskou práci pana Matěje Štíbra:

#### Studium podmínek značení SPIONs terbiem-161

Práce pan Štíbra byla vypracována na KJCh ve skupině radiofarmaceutické chemie a reflektuje aktuální problematiku z části řešenou v projektech SGS 2022 a TAČR TO01000074. Pan Štíbr pracoval na zadaném tématu samostatně, pilně a s velkým zaujetím. Velmi dobře zvládl rešeršní část práce a s obrovským nasazením se pustil do následných příprav magnetických materiálů a studia jejich podmínek značení.

V teoretické části pan Štíbr zpracoval velmi podrobně tematiku přípravy superparamagnetických nanomateriálů a jejich funkčních modifikací, s cílem identifikovat systémy vhodné pro přípravu stabilních nanočástic pro biomedicinální aplikace po značení radioaktivním indikátorem. Jako možné stabilizátory popisuje jak mále molekuly, siloxany tak i polymerní systémy. V teoretické části se kandidát zabývá rešerší značení magnetických nanočásti s různými radionuklidy, zejména  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{69}\text{Ge}$ ,  $^{68}\text{Ga}$ ,  $^{90}\text{Y}$ ,  $^{64}\text{Cu}$  a  $^{177}\text{Lu}$ , kde zejména poslední zmiňovaný radionuklid má být inspirací a výchozím postupem pro přípravu  $^{161}\text{Tb}$  značených SPIONs. Zdařilost rešeršní práce dokládá i spoluautorství přehledové publikace

V experimentální části práce se student pustil do přípravy SPIONs s využitím konvenčního i mikrovlnného ohřevu. Následně se zabýval přípravou stabilních koloidních suspenzí s využitím kyseliny citronové, polyethylenglykolů i fluoresceinem modifikovaným methacrylamidem. Připravené modifikované SPIONs analyzoval pomocí dostupných metod DLS, XRPD, TG a FT-IR, kde projevil velikou péli při samostatné interpretaci některých strukturálních dat. Zaujetí a pečlivost projevil kolega Štíbr i při práci s radionuklidy při značení SPIONs  $^{68}\text{Ga}$ ,  $^{177}\text{Lu}$  a  $^{161}\text{Tb}$ . Pan kolega pracoval velmi pečlivě a systematicky. A i když následné dlouhodobé *in vitro* stabilitní studie ukázaly, že stabilizované  $^{177}\text{Lu}$ SPIONs a  $^{161}\text{Tb}$ SPIONs se v médiích (plasma, sérum, albumin) postupně rozpouštějí, neklesal na mysl a snažil se nalézt vhodnější systém pro stabilizaci.

Závěrem musím konstatovat, že pan Štíbr excelentně zvládl rešeršní část práce a poměrně dobře se vypořádala s náročným syntetickým tématem. Práce pan Štíbra splňuje všechny náležitosti bakalářské práce, a proto ji plně doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit: výborně „A“.

RNDr. Martin Vlček, Ph.D.