

**Téma diplomové práce:** Částice z chitosanu v kombinaci s SiO<sub>2</sub> mikrovláknny  
v cíleném doručování látek

**Jméno studentky:** Bc. Zuzana Heřmánková

**Jméno oponenta:** Mgr. Sylva Janovská, Ph.D.

### Posudek oponenta

Nanočástice z přírodních či syntetických polymerů představují vhodný nosičový systém umožňující cílený transport léčiv a antigenů. Studentka se ve své práci věnuje přípravě nosičů z chitosanových nanočástic a kyseliny hyaluronové, jejich charakterizaci a následné sorpci modelového proteinu ovalbuminu. Nejvhodnější nosič pak používá pro tvorbu kompozitu s mikrovláknny oxidu křemičitého (SiO<sub>2</sub>).

V teoretické části studentka popisuje charakteristické vlastnosti jednotlivých materiálů využitelných pro cílený transport látek. Zaměřuje se na chitosan, oxid křemičitý a kompozity z těchto materiálů. Mimoto se věnuje oblastem, ve kterých nosičové systémy nacházejí své uplatnění.

V experimentální části diplomantka uvádí postupy přípravy chitosanových částic s kyselinou hyaluronovou a mikrovláknny SiO<sub>2</sub>, včetně lyofilizace a fyzikálně-chemické charakterizace připravených částic. Zmiňuje také postup adsorpce modelového proteinu na připravené částice. Ve výsledkové části porovnává u připravených částic a kompozitu s mikrovláknny SiO<sub>2</sub> velikost, náboj a účinnost sorpce modelového proteinu. Hodnotí rovněž vliv lyofilizace na fyzikálně-chemické vlastnosti částic.

K jednotlivým částem práce mám jen pár připomínek a dotazů:

- V kapitole Výsledky a Diskuse, zejména v části 4.1 a 4.2 postrádám odkazy na jiné podobně zaměřené studie, se kterými by studentka porovnala získané výsledky.
- Ve výsledkové části, v kapitole 4.3 je zbytečné znovu opakovat principy a důvody lyofilizace. Ty studentka detailně popisovala v teoretické části diplomové práce.
- Při hodnocení Grafu 2 (str. 65) je malá nepřesnost. Po lyofilizaci se mírně nezvětšila velikost obou typů připravených částic, pouze u částic CS:TPP.

Diplomantce bych ráda položila následující otázky:

- Předpokládá studentka, že by dosáhla lepší účinnosti sorpce na chitosanové částice nebo na kompozit CS:TPP/SiO<sub>2</sub> při použití jiných modelových proteinů než ovalbuminu?
- V diplomové práci Bc. Bolkové z roku 2021 byla znázorněna kumulativní křivka uvolňování ovalbuminu z chitosanových částic, kdy největší množství se uvolnilo během prvních 15 minut. Mohla by studentka okomentovat své výsledky kinetiky uvolňování modelového proteinu z chitosanových částic vzhledem k zmíněné diplomové práci?

#### Závěrečné hodnocení:

Cíle práce, připravit, lyofilizovat a charakterizovat biokompatibilní nosiče s chitosanem a mikrovlákny SiO<sub>2</sub>, byly splněny. Diplomantka byla rovněž úspěšná při sorpci modelového proteinu na připravené částice.

Předkládaná diplomová práce je zpracována na velmi dobré úrovni jak po odborné, tak po didaktické stránce. Výsledková část je přehledná. Diplomová práce obsahuje 99 citací a její rozsah je 92 stran. Práce splňuje stanovené cíle pro zadání, proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou **A**.

V Hradci Králové 29.5.2023

Mgr. Sylva Janovská, Ph.D.

