

Posudek vedoucí bakalářské práce Martina Šandy

Název práce: **Příprava tobolek na bázi hypromelózy metodou FDM 3D tisku**

Vedoucí práce: **doc. Ing. Alena Komersová, Ph. D.**

Student Martin Šanda vypracovával bakalářskou práci na Katedře fyzikální chemie. Práce je věnována přípravě tobolek pomocí FDM 3D tisku. Jedná se o experimentální bakalářskou práci, která navazuje na projekt enterosolventních tobolek řešený ve spolupráci s Farmaceutickou fakultou MUNI. Práce je sepsána na 92 stranách, teoretická část je podpořena 50 literárními zdroji. Konzultantem bakalářské práce byl Ing. Kevin Matzick.

V **teoretické části** práce se student zaměřuje zejména na využití enterosolventních lékových forem pro fekální mikrobiální transplantaci a terapii zánětlivých onemocnění střev. Důležitými parametry, které je potřeba zohlednit při vývoji enterosolventní lékové formy, jsou fyziologické podmínky gastrointestinálního traktu. Proto autor v dalším textu logicky navazuje kapitolami, které velmi přehledně ilustrují fyziologické podmínky GIT (pH, enzymy tlustého střeva, tranzitní čas, tekutý obsah segmentů GIT atd.) a zabývá se polymerními materiály, které jsou vhodné pro přípravu enterosolventních lékových forem. S ohledem na metodu přípravy tobolek (3D tisk) je pozornost věnována také plastifikátorům, které usnadňují proces extruze vláken a zlepšují mechanické vlastnosti vláken pro následný 3D tisk. V závěru teoretické části práce jsou přehledně popsány experimentální metody (HME, FDM 3D tisk, disoluční zkouška), které autor dále použil v rámci experimentální části práce.

Teoretická část práce po formální i obsahové stránce výrazně převyšuje úroveň u tohoto typu závěrečných prací a odpovídá spíše práci diplomové.

Cílem **experimentální části** bakalářské práce byla příprava 3D tištěných tobolek z vláken na bázi hypromelózy (Affinisol®), jejich charakterizace a zejména disoluční studie s ohledem na požadovanou odolnost tobolek vůči kyselému žaludečnímu prostředí. Student optimalizoval proces extruze pro vlákna s přídavkem různých druhů Kollidonů® jako plastifikátoru (Kollidon® 12 PF, Kollidon® 17 PF a Kollidon® 25) a následně připravil vlákno jak z čistého Affinisolu®, tak i s přídavkem plastifikátorů. Z připravených vláken metodou FDM 3D tisku připravil výsledné tobolky, provedl rozměrovou analýzu i disoluční test s modelovým léčivem (kofein).

Všechny druhy připravených tobolek prokázaly stabilitu v kyselém žaludečním médiu a splnily tak podmínku pro enterosolventní lékovou formu. Nejdolnější se ukázaly tobolky s přídavkem Kollidonu® 12 PF, u kterých došlo k uvolnění modelového léčiva až po 11 hod. Lze očekávat, že při provedení testu s biorelevantním disolučním médiem se tato doba zkrátí, ale všechny druhy připravených tobolek budou použitelné v rámci fekální mikrobiální transplantace.

Závěrem konstatuji, že Martin Šanda k vypracování bakalářské práce přistupoval velmi svědomitě, prokázal značnou experimentální zručnost, tvůrčí přístup při řešení experimentálních problémů i schopnost logicky vyhodnotit získaná data. Velmi oceňuji také samostatnost a důslednost při práci v laboratoři i psaní bakalářské práce.

Předložená bakalářská práce zpracováním, rozsahem i formou výrazně převyšuje nároky kladené na tento typ závěrečných prací a získaná data budou součástí publikace v impaktovaném časopise.

Na základě výše uvedeného práci ***doporučuji k obhajobě*** a hodnotím známkou

- A -