

Posudek vedoucí diplomové práce

Název práce: **Fyzikálně-chemická charakterizace tobolek připravených technikou FDM 3D tisku**

Diplomant: **Bc. Monika Miklová**

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

Diplomová práce Bc. Moniky Miklové je zaměřena na použití spektrálních a mikroskopických technik k charakterizaci tobolek připravených metodou 3D tisku. Tobolky na bázi hydroxypropylmethylcelulózy (HPMC) s přídavkem polysacharidů (citrusový pektin, alginát sodný) byly připravovány metodou FDM 3D tisku na Katedře fyzikální chemie, vlastní charakterizace tobolek byla prováděna ve firmě Zentiva k. s. Téma diplomové práce je součástí širšího výzkumu, který je na KFCh realizován ve spolupráci s Farmaceutickou fakultou Masarykovy univerzity.

Cílem diplomové práce bylo prostudovat možnosti využití metod mikroskopie a vibrační spektroskopie k charakterizaci tobolek připravovaných metodou 3D tisku a to zejména s ohledem na možnou degradaci použitých materiálů při vysokém teplotním zatížení během procesu extruze i vlastního 3D tisku tobolek.

V rámci teoretické části se diplomantka v souladu se zadáním diplomové práce zabývá aplikacemi 3D tisku ve farmacii, klasifikací tobolek v kontextu pevných lékových forem a detailněji se zaměřuje na enterosolventní tobolky, které jsou předmětem předložené diplomové práce. Dále popisuje principy spektroskopických a mikroskopických technik, které byly v práci využity. Teoretická část práce je sepsána přehledně, s logickou návazností jednotlivých kapitol a poskytuje čtenáři potřebný vhled do problematiky.

Experimentální část obsahuje seznam a popis použitého materiálu, přístrojů a postupů použitých při přípravě vzorků vstupních surovin, vláken i tobolek a experimentální postupy použité při jejich charakterizaci. Ve výsledcích jsou uvedeny výstupy z hodnocení čisté HPMC (Affinisol™ HPMC 15 LV), filamentů i tobolek pomocí 2D a 3D optické mikroskopie, SEM, infračervené a Ramanovy spektroskopie. Získané informace jsou diskutovány se zaměřením na nehomogenity ve vzorcích vláken i tobolek (barevné změny materiálu vlivem zvýšené teploty), což může být způsobeno degradací materiálů vlivem extruze i 3D tisku. Získané výsledky jsou přínosem pro další výzkum, a to zejména s ohledem na možnou toxicitu degradační produktů HPMC i polysacharidů.

Diplomová práce je zpracována přehledně s minimem typografických chyb a splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečných prací.

Závěrem konstatuji, že diplomantka Bc. Monika Miklová zadání diplomové práce splnila v plném rozsahu, práci *doporučuji k obhajobě* a hodnotím známkou

–A–

V Pardubicích dne 20. 5. 2024

doc. Ing. Alena Komersová, Ph.D.