

Posudek oponenta na diplomovou práci Bc. Jany Macháčkové

Diplomová práce Bc. Jany Macháčkové se zabývá problematikou přípravy matricových tablet obsahujících účinnou látku tramadol hydrochlorid, u kterých testovala potahování polyvinylalkoholem metodou 3D tisku. Profily rozpustnosti účinné látky z takto připravených tablet Bc. Macháčková následně testovala a srovnávala s dalšími typy připravených tablet.

Předložená práce v rešeršní části popisuje publikované výsledky dosavadního vývoje lékových forem, zaměřuje se na perorální léčiva a tablety s řízeným uvolňováním léčivých přípravků v trávicím traktu, především na techniky získávání potahovaných tablet. Na to navazuje popis dosavadních znalostí o mechanismech uvolňování účinných látek z tuhých lékových forem v trávicím traktu a způsoby studia těchto disolučních mechanismů.

V experimentální části diplomové práce se Bc. Macháčková věnuje přípravě jak tří typů formulací matricových tablet lišících se obsahem hydrofilních a hydrofobních aditiv, tak i přípravou potahu těchto tablet 3D tiskem s použitím polyvinylalkoholu a též následnou úpravou potahu tepelnou úpravou.

Bc. Macháčková si ve své diplomové práci kromě přípravy nového typu potahovaných tablet vzala za cíl i laboratorní otestování efektu potahování matricových tablet s pomocí 3D tisku na jejich disoluční vlastnosti. Ačkoliv byl pravděpodobně očekáván jednoznačný vztah mezi kvalitou vytvořené bariéry potahu tablet a rychlosti uvolňování tramadol hydrochloridu z nich, jak už to v praxi bývá, zjištěné výsledky nebyly zcela jednoznačné a otevřely nové otázky a témata pro další výzkum vztahu mezi tištěným 3D potahem z PVA a druhem použité matrice pro tablety obsahující tramadol hydrochlorid.

Během provádění disolučních testů rozsáhlé série připravených tablet s tramadolem se ukázalo, že efekt potahování matricových tablet pomocí 3D tisku s případnou následnou homogenizací potahu natavením má těžko předvídatelný vliv na disoluční profil tramadol hydrochloridu, přičemž v určitých případech jsou změny v rozpustnosti oproti nepotahovaným, respektive potahovaným, ale teplem neošetřeným, rozdílné do té míry, že lze pouze spekulovat nad příčinami takto významných změn. Pro budoucí výzkum v této oblasti by možná stálo za úvahu posoudit s použitím moderních analytických technik např. možný vliv případné hydrochloridem tramadolu katalyzované reesterifikační reakce mezi glyceroldibehenátem a PVA za podmínek tepelné úpravy potažených tablet na následnou rozpustnost vzniklé směsi.

Je zřejmé, že jen díky pečlivosti a vynaloženému úsilí Bc. Macháčkové, která nejen, že připravila rozsáhlý soubor formulací tablet pro provedení disolučních zkoušek, ale v rámci řešení diplomové práce také dokázala provést kompletní sadu disolučních zkoušek a proložila naměřené disoluční křivky vybranými matematickými modely, bylo možné dosáhnout výše zmiňovaných výsledků, které přinesly řadu nových impulzů pro budoucí výzkum v této oblasti.

Lze konstatovat, že Bc. Jana Macháčková svou rozsáhlou diplomovou práci zpracovala velmi svědomitě a kvalitně a troufám si říct, že její diplomová práce je vhodným kandidátem pro ocenění za nejlepší diplomovou práci vypracovanou v roce 2021.

Z výše uvedených důvodů hodnotím tuto diplomovou práci stupněm:

A = výborně

V Pardubicích, 21.8. 2021

doc. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.

Ústav environmentálního a chemického inženýrství, FCHT, Univerzita Pardubice