

Stanovisko vedoucího

DP: Studium difuze alaptidu z nanovláknenných vrstev

Student: Bc. Nikifor Asatiani

Student se ve své práci zbývá možností integrace nových druhů léčiv do nanovláknenných vrstev, které mají aplikaci zejména v kožní medicíně. Krátký peptid Alaptid stimuluje růst granulační tkáně, urychluje epitelizační proces a průběh hojení ran. Tato látka byla vybrána z důvodu jejího velkého potenciálu při hojení chronických ran. Zároveň však práce otevírá nové možnosti pro integraci dalších látek, které mohou v budoucnosti nahradit v dnešní době stále více problematická antibiotika. Student se v práci zabývá zejména studiem inkorporace těchto látek do nanovláken a studiem jejich uvolňování chromatografickou metodou. Tento postup je velmi náročný a zdoluhavý, neboť pro každou novou kombinaci polymeru a aktivní látky musí být proveden individuálně. Je proto snaha najít matematický model založený na uvolňování látek pomocí prosté difuze. Experimentem by se stanovila difúzní konstanta, která by následně sloužila pro numerický výpočet vhodné koncentrace léčiva. Tím by se celý proces značně urychlil.

Po celou dobu student projevoval velmi aktivní a kreativní činnost. Pracoval samostatně, avšak nevyhýbal se ani týmové práci vzhledem k náročnosti daného tématu. Výsledky jsou zpracovány přehledně a budou sloužit pro další výzkum v této oblasti. V analytickém řešení difúzní rovnice v cylindrických souřadnicích student odvodil rovnici pro určení procentuálního množství látky v daném časovém okamžiku na hranici vlákna. Pro určení difúzní konstanty z experimentu již však v tomto období nezbylo dostatek času z důvodu netriviálnosti celého řešení. Další postup je však v práci nastíněn a bude v něm pokračováno v jeho navazujícím postgraduálním studiu.

Vhodná koncentrace alaptidu, která byla stanovena v této práci experimentálně, bude dále sloužit pro podrobné biologické testování. Vzhledem současným probíhajícím klinickým testům nanovláknenného kožního krytu Nanotardis, je tento vývoj více než přínosný. Uplatnění se očekává zejména v urychlení chronických kožních ran. Dále pro popáleniny, kde již probíhá testování nových látek vyvinutých na Ústavu organické chemie a biochemie AVČR zabraňující mikrobiální sepsi. Je navržena celá řada potenciálních nových látek, jako jsou například cytostatika. Cílené dodávání léčiv přímo v daném místě a o přesné koncentraci tak může pomoci i pro léčbu rakoviny.

Práce splňuje požadavky na diplomovou práci a doporučuji ji k obhajobě. Přístup i zpracování hodnotím:

Výborně

Vedoucí DP

Ing. Petr Mikeš, Ph.D.

