

Hodnocení školitele

Doktorský studijní program: P3901 Aplikované vědy v inženýrství

Studijní odbor: FM/3901V055 Aplikované vědy v inženýrství

Disertační práce: **Nanovláknenný kryt s konjugovanou kyselinou hyaluronovou pro dopravu léčiv v hojení ran**

Autorka: **Ing. Miroslava RYSOVÁ**

Aktuálnost tématu disertační práce

Disertační práce Ing. Miroslavy Rysové se zabývá optimalizací přípravy křemičitých nanovláken tak, aby byla získána biokompatibilní nanovláknenná vrstva s vysokým specifickým povrchem dostupným pro další funkcionalizaci. V další části práce byly optimalizovány podmínky silanizace pro dosažení maximálně možného množství aminoskupin roubovaných na povrch nanovláken. Tyto aminoskupiny byly následně využívány pro konjugaci vysokomolekulární kyseliny hyaluronové (HA) na povrch nanovláken. Přítomnost HA byla ověřena několika metodami. Ing. Rysová se též zabývala studiem vlivu konjugované HA na (i) rychlost degradace takto modifikovaných křemičitých nanovláken a (ii) biokompatibilitu kožních fibroblastů s modifikovanými křemičitými nanovláknem a (iii) hemokompatibilitu modifikovaných křemičitých nanovláken.

V poslední kapitole práce byla prokázána zvýšená sorpce a protražované uvolňování bakteriostatického peptidického antibiotika - Polymyxinu B, efektivního proti gram-negativním bakteriím.

V závěru práce disertantka uvádí poměrně rozsáhlý seznam témat pro další navazující výzkum nebo témata diplomových prací.

Disertační práce Ing. Rysové do jisté míry navazuje na její diplomovou práci z roku 2012 „Příprava podpůrných tkáňových struktur z funkcionalizovaných biopolymerů“, kde slečna Rysová již prokázala svůj hluboký zájem o biomedicínskou problematiku. Potřebné vzdělání v tomto oboru získala převážně samostudiem a nadstandardním počtem studovaných předmětů v doktorském studiu včetně vykonaných zkoušek.

Zapojení do projektové činnosti

Ing. Rysová se po celou dobu svého doktorandského studia velmi intenzivně zapojovala do projektové činnosti, jako příklad mohu uvést projekt „Hybridní materiály pro hierarchické struktury“, kde vede výzkumnou aktivitu, která se zabývá vývojem a testováním nanomateriálů pro dopravu léčiv umožňujících cílený transport a prodloužené uvolňování.

V dalších projektech (TAČR/MPO) se zapojovala jako člen řešitelského týmu nebo jako hlavní řešitel za TUL, zabývající se zejména testováním biokompatibility nanomateriálů. Podílela se též na přípravě projektů FV10605 a FV10054.

Publikační činnost

Vysoce hodnotím publikační činnost disertantky, která čítá 16 titulů článků a konferenčních příspěvků, které byly vytvořeny během doktorandského studia. Jako první autor je Ing. Rysová uvedena pouze 1x a tato práce je aktuálně v recenzním řízení. Jako spoluautor se podílela na 8 článcích s IF. Většina prací se týká přípravy, modifikace a vytváření metodiky pro testování křemičitých nanovláken, konjugací biomolekul mimo křemičitá vlákna se zabývají 2 texty.

Za unikátní přínos vědecké práce disertantky lze považovat spolupráci na publikaci, která popisuje jedinečnou kombinaci anorganických nanovláken a nanodiamantové vrstvy pro regeneraci kostí.

Pedagogická praxe doktorandky

Na pedagogické činnosti se Ing. Rysová podílela velmi aktivně, vedla 4 bakalářské práce a 1 konzultovala. Od roku 2016 vyučuje předmět „Aplikace nanomateriálů v medicíně“, kde zajišťuje většinu přednášek, stejně tak i v předmětu „Biomedicínské aplikace materiálů“ (od roku 2019). Malou částí se též podílí předmětu „Bezpečnost a legislativa materiálů“.

Celkové zhodnocení disertační práce

Předloženou disertační práci hodnotím jako nadprůměrnou. Konstatuji, že předložená disertační práce splňuje požadavky kladené na disertační práci, a to po stránce formální, tak i obsahové. Disertantka prokázala schopnost dobře uchopit i analyzovat daný problém v kategorii základního výzkumu. Disertantka prokázala tvůrčí schopnost v oblasti přípravy a funkcionalizace křemičitých nanovláken kyselinou hyaluronovou a biomedicínským hodnocením tohoto produktu. Práce splňuje požadavky standardně kladené na disertační práci v daném oboru.

Doporučuji proto, aby předložená práce Ing. Miroslavy Rysové

byla přijata k obhajobě a byla posouzena kladně.

Disertační práci Ing. Miroslavy Rysové **doporučuji** k obhajobě pro udělení akademického titulu “doktor” (Ph.D.).

V Liberci, dne 16. prosince 2021

doc. Ing.  Lenka Martinová, CSc.