

# OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název práce:** Povrchová modifikace nanovláknenných materiálů pro biomedicínské aplikace

**Autor práce:** Bc. Zuzana Křípalová

**Vedoucí práce:** Mgr. Marcela Slovácová, Ph.D.

**Oponent:** Mgr. Martina Jukličková (Elmarco s.r.o., Liberec)

Diplomová práce se zabývá aktuálním tématem, kterým jsou nanovláknna a jejich aplikace, vznikla jako součást grantového projektu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR.

Teoretická část poměrně rozsáhle zpracovává nanomateriály se zaměřením především na nanovláknna (jejich výrobu, vlastnosti, materiály pro jejich výrobu), zabývá se samozřejmě i využitím nanovláken v medicíně. Další kapitoly teoretické části jsou věnovány enzymům a jiným biologicky aktivním látkám a samozřejmě také imobilizaci enzymů na pevné nosiče. Teoretická část je zpracována přehledně a srozumitelně, její kvalitu bohužel snižují nepřesnosti plynoucí pravděpodobně z nepozornosti, které v některých případech komplikují pochopení věty (není dodržena shoda podmětu s jinými větnými členy, ve vysvětlivkách není dodržen stejný slovní druh, chyby v psaní čárek, někdy chybí dokonce celé slovo,...).

Pouze některé jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- 1) častěji než celulóza se používají její derivát (acetylcelulóza), která má slibnou ... *(není shoda podmětu s přísudkem ani se zájmenem uvozujícím větu vedlejší)* (str. 17, kap. 2.2.1)
- 2) ....., ale k oslabení nastává až v přítomnosti... *(špatně zvolené sloveso);* Těmito reakcemi vznikají nové produkty a vlastnosti polymerů, jako je například antimikrobiální, anti-mykotický, netoxicity, nealergický, ...; ... stávají pozitivně nabitě a vytváření ve vodě ...*(bylo by lepší ve výčtu vlastností dodržet stejný slovní druh);* pyrogenní – schopnost vyvolat horečku; mutagenní – schopnost změnit...*(v obou případech bych dodržela stejný slovní druh ve vysvětlovaném slově a ve vysvětlivce, tzn. buď pyrogenní – schopný vyvolat horečku, nebo pyrogenita – schopnost vyvolat horečku)* (str. 20, kap. 2.2.1)
- 3) ... syntézy a působení, rozdělujeme růstové faktory na ... *(čárka je navíc)* (str.26, kap. 2.3.1)
- 4) ... s polyethylen-glykolem... *(píše se bez pomlčky)* (str. 29; kap. 2.3.1)
- 5) ... vyvinulo pro reparaci tkáně použití 3D nanovláknenné materiály. *(není shoda pádů ve slovech)* (str.30, kap. 2.3.2)
- 6) ... mohou vázat fyzickými nebo chemickými metodami *(fyzikálními metodami)* (str. 42, kap. 2.4)
- 7) Následné histologické řezy a z nich vyrobené prokázaly, že kůže myší... *(chybí slovo)* (str. 44, kap. 2.4)

V rámci experimentální a výsledkové části jsou přehledně zpracovány jak popisy jednotlivých použitých metod a postupů, tak samotné výsledky. Rozsah experimentální části je veliký, výsledky jsou pro lepší názornost zpracovány do grafů a tabulek. Kladně hodnotím obzvláště hledání vhodných způsobů, jak vůbec pracovat

s nanovláknny, aby bylo dosaženo cíle, tj imobilizovat enzymy. Všechna úskalí práce jsou popsána v úvodu kap. 4 Výsledky a diskuze.

Diplomová práce obsahuje celkem 67 citací převážně zahraniční literatury, která až na výjimky není starší 5-ti let. Bohužel citace literatury nemá zcela jednotnou formu – v některých případech je uvedeno celé křestní jméno, jindy pouze první písmeno; v některých případech pouze zkratka názvu časopisu, jindy jeho celý název. U více autorů by stačilo uvést pouze prvního a zbytek schovat do a kol.; et. al.

K celé práci mám několik poznámek a otázek:


- 1) V seznamu zkratek nejsou uvedeny všechny zkratky, které se v textu vyskytují. Pokud je pojem uveden v textu pouze jednou je zbytečné zkratku vůbec v textu zavádět.
- 2) Na str. 41 je zmíněna příprava chitosanových vláken – popsáný způsob je pouze jedním z možných pro přípravu vláken. Navíc tato formulace ani přesně nevystihuje princip popsáný v daném článku a není to ani princip výroby nanovláken. Vzhledem k dalšímu textu, kde se již mluví o nanovláknnech, je toto tvrzení poněkud zavádějící. Nanovláknna, na která probíhala imobilizace v rámci diplomové práce, nebyla tímto způsobem připravena.
- 3) Při stanovení aktivity trypsinu je v popisu metody ke vzorku s enzymem přidávána kyselina octová, ale není přidána ke slepému vzorku. Opravdu se k němu nepřidává? K čemu vlastně kyselina octová v tomto případě slouží? (str. 54, kap. 3.4)
- 4) Scaffdex kroužky podlehly během pokusů účinkům jodistanu sodného. Víte, z jakého materiálu jsou kroužky vyrobeny? Nezkoušela jste hledat něco podobného kroužkům, ale z jiného materiálu, který by jeho působení odolal, tzn. např. ze stejného materiálu, ze kterého jsou vyrobené používané mikroskopavky nebo podklad pro nanovláknna? Scaffdex kroužky se nepoužily pro karbodiimidovou metodu? Proč? Tam se přeci jodistan nevyskytuje a výsledek by tedy nemusel být ovlivněn.
- 5) Proč je v tabulce 13 na str. 86 uváděno množství v  $\mu\text{g}$ , když v předchozích tabulkách je v  $\text{mg}$ ?
- 6) Na str. 44 je použito slovo cross-linkující činidlo? Neznáte jeho český ekvivalent? Umíte obecně vysvětlit, co *crosslinking* znamená?
- 7) Jaké je složení fixačního roztoku pro barvení gelu při elektroforéze? Pokud ho smíchám, jak je popsáno, nebudou dodržena uvedená procenta, tzn. 5% kyselina octová a 50% ethanol (str. 52; kap. 3.2.3).

Vypracovaná diplomová práce splňuje všechny formální náležitosti diplomové práce. Bylo dodrženo zadání práce a splněny všechny jeho body. Výsledky budou jistě využity a bude na ně navázáno v dalším řešení grantového projektu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR.

Kvalitu celé práce snižují stylistické nepřesnosti, které se v různé míře vyskytují v celé práci.

Práci doporučuji k obhajobě a z uvedených důvodů hodnotím známkou **velmi dobře**.

V Liberci 17.5.2011

  
Mgr. Martina Jukličková