

# Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Martin HOLZMAN**

Název práce: **Antibakteriální nanokompozity připravené pulsní laserovou ablací**

## **Splnění rozsahu zadání**

Velmi dobře

## **Odborná úroveň práce**

Velmi dobře

## **Formální uspořádání a úprava**

Dobře

## **Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce**

Oponentní posudek práce **Antibakteriální nanokompozity připravené pulsní laserovou ablací** vypracované Bc. Martinem Holzmanem.

Diplomová práce „Antibakteriální nanokompozity připravené pulsní laserovou ablací“ svým zadáním představuje vysoce aktuální téma z pohledu materiálového inženýrství nejen pro v práci uvedenou oblast zubních implantátů, ale např. i dalších kostních implantátů v ortopedické praxi.

Práce odpovídá zadání, uvádí čtenáře do problematiky antibakteriálních materiálů s autorsky pojatým popisem aktuálního stavu poznání. Popis laserové ablace je rozšířen o laserem asistovanou redukce částic z roztoku solí v přítomnosti redukční disperze.

Odborná úroveň práce v této části trpí formálními nedostatky nedodržením typografických, stylistických a gramatických pravidel, nevhodných překladů a nepřesností. Příkladem budiž formulace „vysoká povrchová plocha“ na str. 20. Za závažnější nedostatek však považuji nevhodný způsob citací uvedený typicky na konci odstavce navíc několika zdroji. Na čtenáři je pak, aby si domyslel, k jakému tvrzení se která citace vztahuje. Čitelnost a srozumitelnost práce navíc pokulhává nedodržením běžných standardů zpracování obrázků, a to zejména jejich nedostatečným popisem, kdy je čtenář nucen dohledávat chybějící informace v textu, chybějících legend křivek, nečitelných os či zbytečně velkých rozsahů hodnot, které nenesou vypovídající informaci.

Pozitivně hodnotím zvolený postup řešení, kde se však opět projevuje, dle mého nedostatečná revize textu. Návrh experimentu na str. 34 uvádí, že „...Tyto povrchy s funkcionalizovanými vlastnostmi budou určeny k použití jako implantáty s antibakteriálním účinkem.“ To spolu s názvem práce evokuje očekávaný závěr antibakteriálního chování připravených kompozitů. Bohužel až v závěru práce je uvedeno, že „Dále je plánováno zjistit antibakteriální vlastnosti těchto struktur.“ Obdobně matoucí je spojení termínů nanokompozitů a laserové ablace a vlastního obsahu práce.

Zvolené metody považuji za adekvátní, doporučil bych však redukovat více než 20 stran textu výsledů kapitol 6.9 a 6.10 zejména s ohledem na duplicitu EDX spekter a tabulek shrnujících prvkové složení (obzvláště nebyl-li autor práce jejich původcem).

Autor prokazuje inženýrské schopnosti, kdy bych do budoucna doporučil se více věnovat interpretaci dosažených výsledků a zejména z nich vyplývajících závěrů.

V rámci dotazů a zejména k interpretaci výsledků bych se rád autora zeptal na následující dotazy přímo k textu práce:

1. Str. 55 – Obr. 44: Jak interpretujete výsledek velikosti částic a v jakém vztahu jsou k výsledkům DLS analýzy?
2. Str. 67 – Obr. 60b – Můžete prezentovat obrázek s rozlišením blízkým definované velikosti nanočástic? Obdobně např. pro Obr. 74.
3. Str. 77 – Pokud bylo změřeno, jak vypadala Ramanova spektroskopie neprocesovaných (referenčních) DND? Až na základě těchto spekter by mělo být diskutováno, že došlo jejich zpracováním k nějakým změnám.
4. Str. 77 – Na základě jakých analýz se “jeví” dosažení nanokompozitů?
5. Str. 77 – Odpovídá prvkové složení částice s morfologií “rýže” hypotetizovanému síranu měďnatému?

Poslední dotaz je obecnější a měl by vyjadřovat nabyté poznatky. Pokud byste si měl vybrat zubní implantát s úpravou nanočásticemi stříbra nebo mědi, jaký byste zvolil a proč?

### Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

**Hodnocení: 2 - Velmi dobře**

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

-----  
Ing. Štěpán Potocký, Ph.D.