

Oponentský posudek

dizertační práce MUDr. Ing. Zdeňka Bureše:

PŘÍPRAVA, STUDIUM VLASTNOSTÍ A POTENCIÁLNÍ VYUŽITÍ VYBRANÝCH NANOKOVŮ (Au, Ag, Cu)

Posuzovaná dizertační práce MUDr. Ing. Zdeňka Bureše byla zpracována v rámci doktorského studijního programu na katedře obecné a anorganické chemie, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice pod vedením školitele prof. Ing. Miroslava Vlčka, CSc.

Dizertační práce se zabývá výzkumem nanočástic kovů, konkrétně mědi, zlata a stříbra. Zaměřuje se na jejich syntézu, vlastnosti a testování antimikrobiálního efektu jednotlivých látek s ohledem na možné využití těchto nanočástic v průmyslu a v medicíně, především v souvislosti s hledáním alternativních postupů při léčbě infekcí vyvolaných bakteriemi rezistentními k dostupným antibiotikům. Práce se zabývá i možností využití nanočástic v léčbě nádorových onemocnění. Téma disertační práce je aktuální a velmi relevantní vzhledem k rostoucí antibiotické rezistenci a potřebě nových léčebných strategií. Disertační práce přispívá k hlubšímu porozumění biologickým interakcím nanočástic s bakteriemi, nádorovými buňkami a jejich možnému praktickému uplatnění, což je důležitým přínosem pro rozvoj v oblasti medicíny.

Práce má 170 stran, je srozumitelně a dobře jazykově napsaná, relativně dobře strukturovaná.

V úvodu jsou definovány studované problémy, jde o hodnocení vlastností nanočástic, stanovení jejich bezpečnosti, zjišťování antimikrobiálního efektu jednotlivých preparátů a možnosti využití nanočástic v léčbě nádorových onemocnění. Ve vlastní práci chybí jasně formulované cíle práce, to považují za nedostatek.

Následující teoretická část poskytuje důkladný přehled o nanočásticích, jejich přípravě, vlastnostech a možnostech testování antimikrobiálního účinku. Tato část je napsána přehledně a dostatečně podrobně.

V experimentální část je metodika dobře popsána. Při testování antimikrobiálních vlastností autor používal nejprve kvalitativní diskový difúzní test, který nepřinesl požadované výsledky, proto byl pro další experimenty zvolen správně vhodnější kvantitativní test v tekutém médiu.

Výsledky jsou dobře popsány, jsou doplněny množstvím přehledných tabulek, obrázků a fotografií. Ve výsledkové části jsou rovnou výsledky i diskutovány, ale diskuze by měla být oddělena. V diskuzi jsou uvedeny i limitace autorem zvolených metod, které přináší různé výsledky při použití různého testovacího média v dilučních testech ke stanovení antibakteriálního účinku, což jsou problémy popisované ve všech recentních člancích na téma testování in vitro antimikrobiálního efektu nanočástic.

V závěru jsou shrnuty v jednotlivých odstavcích zjištění vyplývající z provedených experimentů a nastíněny další kroky ve studiu nanočástic. Dizertační práce prokázala, že kovové nanočástice mají velký potenciál v oblasti biomedicíny, zejména pro svůj antimikrobiální účinek a v cílené léčbě nádorových onemocnění.

Přehled použité literatury je odpovídajícího rozsahu.

Otázky na autora

1. U jakých infekčních onemocněních předpokládáte využití možnosti léčby nanočásticemi kovů?
2. Je známo, zda mohou mikroorganismy rozvinout rezistenci vůči přípravkům nanočástic kovů stejně jako se to děje u antibiotik?

Závěr:

MUDr. Ing. Zdeněk Bureš prokázal tvůrčí dovednost a schopnost vědecké práce: Předložená práce splnila požadavky kladené na dizertační práci podle § 47 odstavce 4 zákona o Vysokých školách č. 111/1998 Sb., a proto ji **doporučuji k obhajobě.**

V Hradci Králové, 25.2.2025

MUDr. Lenka Ryšková, Ph.D.
Zástupce přednosty pro LPP
Ústav klinické mikrobiologie FN a LF v Hradci
Králové
