

# Posudek vedoucího na bakalářskou práci

**Autor práce:** Martin Stavárek

**Název práce:** Funkcionalizované nanočástice na bázi oxidů železa s navázanými biologicky aktivními komplexy

Poř. číslo	Kritérium hodnocení	Body (0-5)
1	pracovní aktivita	4
2	zájem o řešenou problematiku (četnost diskusí s vedoucím, znalost relevantní literatury)	5
3	manuální zručnost	5
4	pečlivost a spolehlivost	5
5	samostatné plánování experimentů	2
6	vyhodnocování a interpretace experimentálních výsledků	3
7	samostatnost při sepisování práce	3
<b>Celkem bodů</b>		<b>27</b>

## Komentář k práci, připomínky a dotazy

Bakalářská práce je klasickým způsobem rozdělena na kapitoly Úvod a cíle bakalářské práce, Teoretická část, Experimentální část, Diskuze, Závěr a Použitá literatura a k její tištěné formě je přiložena vědecká publikace (P. Štarha, M. Stavárek, J. Tuček, Z. Trávníček: 4-Aminobenzoic Acid-Coated Maghemite Nanoparticles as Potential Anticancer Drug Magnetic Carriers: A Case Study on Highly Cytotoxic Cisplatin-Like Complexes Involving 7-Azaindoles. *Molecules* 19 (2014) 1622-1634), ve které je publikována část výsledků předložené absolventské práce. Práce má 44 stran (+ třináctistránková příloha), 27 obrázků, 1 tabulku a 64 literárních odkazů. Její text je po většinou srozumitelný, plynulý a čtivý.

V úvodu jsme seznámeni s cíli práce, které byly definovány jako příprava a fyzikálně-chemická charakterizace nanočásticových systémů na bázi oxidů železa obalených vhodnou karboxylovou kyselinou a funkcionalizovaných známým, dříve publikovaným platnatým komplexem s výraznými protinádorovými vlastnostmi (např. *cisplatin* nebo její deriváty s N-donorovými ligandy na bázi 7-azaindolu). Takové nanokompozity by měly představovat vhodné systémy pro následující biologické studium, jako je *in vitro* protinádorová aktivita vůči vybraným lidským nádorovým liniím.

V teoretické části je čtenář seznámen se základními informacemi z oblasti cíleného transportu léčiv, a to především ve spojení s nanočásticemi na bázi oxidů železa. Vzhledem k povaze funkcionalizující částice je do této části práce zahrnuta kapitola o protinádorově aktivních komplexech na bázi platiny a jejich mechanismu účinku. V experimentální části je nám detailně podána syntéza diskutovaných nanosystémů a metody studia, které byly pro jejich charakterizaci využity. Dosažené výsledky jsou podrobně rozebrány v následující kapitole (Diskuze), kde bylo pro

přehlednost a snazší orientaci v textu zvoleno členění podle karboxylové kyseliny obalující vlastní maghemitové superparamagnetické jádro. Dosažené výsledky jsou také ve většině případů odpovídajícím způsobem znázorněny graficky.

Lze konstatovat, že stanovené cíle práce se podařilo naplnit. Byla připravena a ocharakterizována série magnetických nanočásticových maghemitových systémů, které se vzájemně lišily obalující karboxylovou kyselinou (byly použity tři kyseliny - 4-aminobenzoová, tereftalová a aminotereftalová) a funkcionalizujícím komplexem. Je sice patrné, že jednotlivé skupiny jsou co do počtu a typů připravených systémů nevyvážené, avšak toto je dáno komplikacemi při jejich přípravách, kdy se opakovaně nedařilo připravit analogické systémy lišící se pouze obalující karboxylovou kyselinou. Autor při vypracování této bakalářské práce prokázal schopnost samostatné práce s odbornou chemickou literaturou a samostatného práce v chemické laboratoři, stejně jako ochotu pracovat pro splnění zadaných úkolů nad rámec svých povinností. Je mu určitě ke cti, že se ujmul, z pohledu Katedry anorganické chemie PŘF UP v Olomouci, nového a dosud nestudovaného tématu spadajícího do oblasti materiálové chemie, při jehož vypracování čekalo nejedno úskalí, na jejichž řešení se ve většině případů podílel. Je také nezbytné zmínit, že část výsledků byla opublikována (viz výše), což jednoznačně podtrhuje relevanci výsledků prezentovaných v této absolventské práci. K tomu lze jen dodat, že dosud nepublikované výsledky, stejně jako případné výsledky navazujících biologických studií (stabilita, uvolňování aktivní látky, *in vitro* cytotoxicita), mají potenciál na nejednu publikaci.

Závěr posudku je takový, že předložená bakalářská práce splňuje požadavky kladené na tento typ absolventských prací.

**Závěr: práci doporučuji k obhajobě.**

V Olomouci, dne 20. 5. 2014

Podpis:

.....

Mgr. Pavel Štarha, Ph.D.

*“oponent“*

Katedra anorganické chemie

Přírodovědecká fakulta

Univerzita Palackého v Olomouci