

Prof. Ing. Ivo Šafařík, DrSc.  
Oddělení nanobiotechnologie  
Ústav nanobiologie a strukturní biologie CVGZ AV ČR, v.v.i.  
České Budějovice

**Posudek na disertační práci Ing. Michala Babiče**  
**„Superparamagnetické nano- a mikročástice s hydrofilními povrchy“,**  
*vypracovanou na Přírodovědecké fakultě University Karlovy v Praze a na Ústavu  
makromolekulární chemie AVČR, v.v.i. v Praze*

Magnetické nano- a mikročástice jsou velmi intenzivně studované materiály využitelné v nejrůznějších oblastech výzkumu a aplikací. Velice zajímavá je možnost jejich využití v různých oblastech biověd, biotechnologií a environmentálních technologií, včetně různých oborů medicíny. Předložená disertační práce je zaměřena na reprodukovatelnou přípravu různých typů superparamagnetických nanočastic a na jejich povrchovou modifikaci, využití vytvořených biokompatibilních nanočastic pro účinné značení kmenových buněk a jejich následné zobrazování pomocí MRI, a přípravu dvou typů polymerních mikročastic. Z těchto důvodů je disertační práce Ing. Babiče aktuální a velice potřebná.

Oponovaná disertační práce je v podstatě zpracována jako komentovaný soubor 6 impaktovaných publikací a 1 evropského patentu (z celkového počtu 12 impaktovaných publikací). Práce v úvodní části poskytuje užitečnou a přehlednou obecnou informaci o vlastnostech superparamagnetických nanočastic, o principu zobrazování magnetickou resonancí a o kontrastních látkách pro MRI. Dále pokračuje popisem experimentálních prací a jejich výsledky. Tato část o rozsahu ca 80 stran předchází již výše zmíněnému souboru šesti publikovaných prací v impaktovaných časopisech a jednoho evropského patentu. V přiložených publikacích je možno zjistit veškeré potřebné detaily týkající se jak experimentálního uspořádání, tak aplikačního potenciálu vytvořených biokompatibilních nano- a mikročastic.

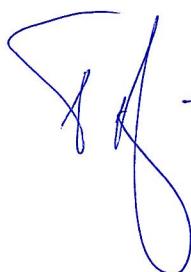
Je zřejmé, že disertant v průběhu řešení PhD nabyl značné zkušenosti v oblasti materiálového výzkumu a při aplikaci nových materiálů v buněčné biologii. K předložené disertační práci nemám připomínky. Práce je velmi dobře srozumitelná a množství překlepů a

dalších faktických nepřesností je malé. Ukazuje zároveň, že disertant vykonal velké množství experimentální práce, které bylo i adekvátním způsobem publikováno v odborných časopisech. Protože tyto práce prošly před publikací v mezinárodních časopisech velice přísným recenzním řízením, není pochyb o jejich odborné kvalitě. Zároveň je zřejmé, že disertant je schopen pracovat v multidisciplinárních týmech, zahrnujících pracovníky různých specializací.

Vzhledem ke kvalitě předložené práce nemám konkrétní dotazy. K práci mám následující náměty do odborné rozpravy:

- Na str. 27 jsou v poznámce pod čarou stručně zmíněny současné problémy a potíže při využití kontrastních látek pro MRI na bázi superparamagnetických nanomateriálů. Domnívá se disertant, že se jedná o setrvalý stav? Jak omezení dostupnosti tohoto typu komerčních kontrastních činidel může ovlivnit rutinní lékařské vyšetření pomocí MRI? Jaká je současná situace s komerčně dostupnými kontrastními látkami na bázi gadolinia?
- V předložené práci byla značná pozornost věnována přípravě magnetických mikročástic. Pro jaké konkrétní aplikace bude možné tyto částice využít? Jaká je „ekonomická náročnost“ jejich přípravy?

Na závěr mohu konstatovat že předložená disertační práce Ing. Babiče je vysoce kvalitní a plně odpovídá všem kritériím na disertační práce dle § 47, odst. 4, zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách. Disertant prokázal schopnost samostatné vědecké práce, což je dokumentováno i nadprůměrnou publikační a patentovou aktivitou. **Vzhledem ke splnění všech formálních i odborných podmínek doporučuji přijmout práci k obhajobě.**



České Budějovice, 2. 3. 2012