

Prof. Ing. Ivo Šafařík, DrSc.  
Oddělení nanobiotechnologie  
Biologické centrum AV ČR, v.v.i.  
České Budějovice

**Posudek na disertační práci Mgr. Beaty Anny Zasoňské  
„Příprava a vlastnosti superparamagnetických anorganicko/polymerních částic pro  
biolékařské aplikace“,**

*vypracovanou na Katedře fyzikální a makromolekulární chemie, Přírodovědecká fakulta,  
Univerzita Karlova, a na Ústavu makromolekulární chemie AVČR, v.v.i. v Praze*

Polymerní i anorganické nano- a mikročástice jsou velmi intenzivně studované materiály využitelné v nejrůznějších oblastech výzkumu a aplikací. Velice zajímavá je možnost jejich využití v různých oblastech biovědy, biotechnologií a environmentálních technologií, včetně různých oborů medicíny. Předložená disertační práce je zaměřena na reprodukovatelnou přípravu magnetických částic stabilizovaných různými organickými a anorganickými modifikátory. Tyto částice mnohou najít uplatnění např. v buněčné biologii nebo v bioanalytické chemii.

Oponovaná disertační práce má charakter práce habilitační, která je založena na pěti vyšlých publikacích. Na rozdíl od PhD prací podobného typu, které jsem dosud oponoval, je úvodní část práce (Literární přehled) neúměrně stručná, a neposkytuje ucelený přehled o studované problematice. V názvu práce uvedený termín „biolékařské aplikace“, který je možné zpracovat v několika obsáhlých knihách, je v literárním přehledu představen jediným krátkým odstavcem. I přes přítomnost následující krátké kapitoly věnované charakterizaci částic musím konstatovat, že v této části je hodnocená práce spíše torsem než uceleným přehledem problematiky. Dále pokračující výsledková část zahrnuje poměrně detailní informaci o provedených experimentech a získaných výsledcích; tato část je podpořena velkým množstvím fotografií a grafů.

Vzhledem k počtu zahrnutých i nezahrnutých publikací je zřejmé, že disertantka v průběhu řešení PhD nabyла značné zkušenosti v oblasti syntézy magnetických částic a jejich anorganické a polymerní modifikace. Práce je psaná v angličtině, je dobře srozumitelná a

množství překlepů a dalších faktických nepřesností je malé; přesto znovu musím upozornit na omezený rozsah literární části práce. Ukazuje ale zároveň, že disertantka vykonala v průběhu PhD studia velké množství experimentální práce, které bylo i adekvátním způsobem využito v 5 presentovaných vědeckých publikacích.

K předložené disertační práci mám následující připomínky a poznámky:

- V názvu disertace je zdůrazněn termín „superparamagnetické částice“. Co tento termín znamená?
- V publikaci 5 je popsána příprava polyglycidylmethakrylátových částic. V textu je uveden termín nanosféry, v Tabulce 1 jsou uvedeny rozměry těchto částic kolem 400 nm. Jedná se tedy o skutečné nanočástice?
- V publikaci 5 je popsána příprava nemagnetických polyglycidylmethakrylátových částic a následná imobilizace enzymu peroxidasy. Vzhledem k tomu, že magnetické nanočástice mohou vykazovat „peroxidase-like activity“, neuvažovali jste o přípravě magnetických částic a ověření jejich „enzymové“ („peroxidasové“) aktivity“?
- V práci často popisujete interakci Vámi připravených magnetických částic s buňkami. Uveďte další příklady praktického využití těchto interakcí v buněčné biologii.
- Co jsou magnetické kapaliny a kde je můžete využít?

Na závěr mohu konstatovat, že předložená disertační práce Mgr. Zasoňské odpovídá kritériím na disertační práce dle § 47, odst. 4, zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách. Disertantka prokázala schopnost samostatné vědecké práce, což je dokumentováno i příslušnou publikační aktivitou. **Vzhledem ke splnění formálních i odborných podmínek doporučuji přijmout práci k obhajobě.**

České Budějovice, 13. 3. 2017

