



Oponentský posudek dizertační práce Mgr. Jaroslava Semeráda

Jaroslav Semerád se ve své dizertační práci zabývá toxicitou elementárního nanoželeza (nZVI), vývoji testů pro *in vitro* stanovení jeho akutní toxicity, vývojem toxicity v průběhu času a s tím spojeným hodnocením rizik, vlivem nZVI na mikrobiální společenstva a hodnocením potenciálu materiálů na bázi nZVI pro využití v kombinaci s biostimulačním krokem při nanobioremediacích. Z předložené práce je patrné, že si autor během studia byl schopen osvojit řadu analytických, toxikologických i molekulárně biologických metod a s ohledem na jeho publikační činnost započal slibnou vědeckou kariéru. V této souvislosti bych rád vyzdvihl, že **dizertační práce je založena na pěti článcích, z nichž tři již byly publikovány v renomovaných vědeckých časopisech a dva odeslány do redakce, a jedné kapitole v knize**. Vzhledem k tomu, že dizertant je prvním autorem u pěti těchto publikací a s přihlédnutím k faktu, že této publikační činnosti (celkem je dizertant autorem či spoluautorem pěti již publikovaných a tří podaných článků) bylo dosaženo během čtyř let doktorského studia, schopnost samostatné a kvalitní odborné práce v oblasti výzkumu a vývoje dizertanta lze jen těžko popřít. V této souvislosti hodnotím i výběr prezentace dizertační práce formou sumarizace a komentování vybraných prací jako velmi vhodný a patřičný. V neposlední řadě lze na práci ocenit i to, že je psána čtivě a obsahuje minimum drobných či formálních nedostatků.

K autorovi mám následující dotazy/připomínky:

1. Během obhajoby práce žádám o aktualizaci informací ohledně článků, které v době předložení práce byly zaslány do redakce.
2. Z míst reálných aplikací (sanace kontaminovaných lokalit a podzemní vody) a dalších potenciálních využití nZVI (např. čištění odpadní vody) vyplývá, že primárně exponovanými organismy budou mikroorganismy. Zajímalo by mě, co je známo o specifických reakcích bakteriálních populací využívajících železo jako základ svého metabolismu (železité, železo-redukující)?
3. Na některých lokalitách, např. na autorem zmíněné lokalitě Písečná, došlo k aplikaci poměrně velkého množství nZVI. Existují údaje o vlivu na lokální (mikro)biotu v některých z těchto lokalit?
4. Co autor míní *velmi krátkou dobou*, za kterou bylo docíleno snížení koncentrace PCE o 90 % v lokalitě Bornheim (Německo)? Existují další kvantitativní údaje o zefektivnění remediace při využití nZVI.

5. V publikaci zabývající se toxicitou sulfidických modifikací nZVI autor zaznamenal nárůst toxicity v prvním týdnu expozice a následný pokles v průběhu času. Rád bych, zda by mohly být krátce diskutovány možné příčiny tohoto jevu.

Další poznámky: Popisují-li se mikrobiální izoláty, vždy je nutné uvádět jejich označení, nikoliv pouze rodovou, popř. druhovou příslušnost; názvy kmenů se nepíše proloženě.

Závěrem konstatuji, že dizertační práce jasně poukazuje na autorovu schopnost samostatné a kvalitní odborné práce v oblasti výzkumu a vývoje. Získané výsledky jednoznačně považuji za přínosné pro další rozvoj poznání. **Dizertační práci celkově hodnotím jako velmi zdařilou a kvalitní a doporučuji ji přijmout k obhajobě.**

V Praze dne 12. září 2019

doc. Ing. Ondřej Uhlík, Ph.D.