

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta: Bc. Klára Paroušková
Studijní program: N0712A030001 Environmentální inženýrství
Studijní obor: Environmentální inženýrství
Zaměření
(pokud se obor dále dělí):
Ústav: Inženýrství ochrany životního prostředí
Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.
Oponent diplomové práce: Ing. Marie Dvořáčková, Ph.D.
Akademický rok: 2022/2023

Název diplomové práce:

Degradace trichlorethenu gramnegativními bakteriemi při nízké teplotě

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

| Kritérium hodnocení | Hodnocení dle ECTS |
|--|------------------------|
| 1. Splnění zadání diplomové práce | B - velmi dobře |
| 2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování | C - dobře |
| 3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů | C - dobře |
| 4. Popis experimentů a metod řešení | B - velmi dobře |
| 5. Kvalita zpracování výsledků | B - velmi dobře |
| 6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze | B - velmi dobře |
| 7. Formulace závěrů práce | B - velmi dobře |

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Předložená diplomová práce Br. Kláry Parouškové vypracovaná na téma „Degradace trichloroethenu gramnegativními bakteriemi při nízké teplotě“ má celkem 62 číslovaných stran, rozčleněných do 4 kapitol, obsahuje 22 obrázků a 17 tabulek.

V teoretické části se diplomantka zabývá problémem kometabolické biotransformace, dále velmi stručně a obecně kometabolickou biotransformací některých organických mikropolutantů (OMP), např. léčiv, hormonů atd., polyaromatických uhlovodíků v podmínkách aerobních, anoxických i anaerobních. V tabulce č.1 uvádí příklady enzymů, které se podílí na kometabolické biotransformaci některých OMP. Následně se zabývá kometabolickou bakteriální degradací trichloroethenu (TCE), popisuje proces degradace TCE přes TCE-epoxid a následnou hydrolýzu na konečné produkty. Vzhledem k tomu, že se tato diplomová práce zaměřuje na testování degradace TCE za snížených teplot, předpokládala bych v textu uvést také za jakých teplot byly pokusy v jednotlivých pracích provedeny. Dále autorka podrobně popisuje výsledky z diplomové práce Ing. Sabiny Krajčířikové na téma „Degradace trichloroethenu bakterií *Comamonas testosteroni* za snížených teplot“. Toto je jediná práce degradace TCE při nižších teplotách, kromě této práce není v teoretické části o žádné jiné zmínka. Pokud nejsou do dnešní doby známy žádné práce degradace TCE za nižších teplot, mělo by se to v rešeršní části uvést. Autorka uvádí celkem 18 původních citačních zdrojů, z nichž část se zaměřuje na kometabolickou degradaci polyaromatických uhlovodíků. Z názvů zdrojů v seznamu použité literatury usuzuji, že pouze 5 článků a 1 diplomová práce se věnuje kometabolické degradaci TCE.

V textu nejsou definovány cíle práce. Ve druhé kapitole je uveden původ použitých kultur, které byly získány z nedokončené práce M. Pekárka. Asi bych tuto část zařadila do části praktické.

V praktické části jsou popsány použité metody, chemikálie, přístroje, analýzy.

Nejdříve bylo testováno 6 kultur pro kometabolickou degradaci TCE o koncentraci 2,5 mg/l a koncentraci fenolu 200 mg/l. Na základě výsledků byly vybrány do dalších pokusů pouze dvě kultury, se kterými probíhaly následné pokusy (zvyšování koncentrace TCE apod.). Naměřené výsledky jsou chronologicky zpracovány ve formě tabulek a obrázků. Výsledky jednotlivých pokusů jsou řádně okomentovány. Z celkového počtu 22 obrázků je 13 chromatografických záznamů, přičemž by stačil jeden chromatogram, který ukazuje retenční čas TCE a plochu píku. Naměřené hodnoty ploch píků odpovídající TCE po jednotlivých pokusech jsou uvedeny v tabulkách.

V závěru diplomantka shrnuje veškeré naměřené výsledky a vyhodnocuje jako nejvhodnější kulturu A1, jejíž původ je řeka Dřevnice ve Zlíně.

Celkový dojem z práce je sice dobrý, literární rešerše však není v plné míře dostatečná, je zde velmi málo použitých zdrojů odpovídajících tématu. Diskuse výsledků je již věcná, srozumitelná. Práce je velmi přínosná pro studium degradace trichloroethenu za podmínek nízkých teplot (v tomto případě 8°C), které se vyskytují v podzemních vodách.

Jako oponent doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě s hodnocením B- velmi dobře.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Máte nějaký názor na to, že kultura A1 má nejlepší schopnost degradovat TCE v přítomnosti fenolu nejlépe ze všech použitých kultur?

V Zlíně dne **24.5.2023**

Podpis oponenta diplomové práce