

Oponentský posudek diplomové práce

Téma diplomové práce: Odstraňování kyanidů z vod

Jméno studentky: Bc. Jana Muselíková

Jméno oponenta: Mgr. Sylva Janovská, Ph.D.

Diplomantka se ve své práci zabývá biologickým odbouráváním kyanidů z odpadních vod. Pro své experimenty zvolila dva druhy bakterií, a to *Escherichia coli* a *Pseudomonas aeruginosa*. U zvolených mikroorganismů studentka prokazovala vliv teploty a různých organických substrátů na rychlost a účinnost degradace kyanidů. Mimoto sledovala rychlost růstu testovaných bakterií v přítomnosti různé koncentrace kyanidových iontů.

V teoretické části diplomantka podrobně popisuje výskyt kyanidů v životním prostředí a jejich vliv na člověka. Dále se věnuje různým způsobům čištění odpadních vod zejména biologickému čištění. V dalších kapitolách se zabývá rozmanitými enzymatickými pochody, které využívají mikroorganismy k degradaci kyanidů. Až na několik nepřesností má teoretická část dobrou odbornou úroveň.

V experimentální části diplomantka uvádí přípravu modifikovaného média M9 a přesný postup fotometrického stanovení kyanidových iontů. Ve výsledkové části porovnává vliv třech organických substrátů na stabilitu kyanidových iontů a vyhodnocuje účinnost degradace kyanidů výše zmíněnými bakteriálními druhy při různé teplotě a s dvěma organickými substráty, ethanolem a methanolem. Výsledková část je doplněna 17 tabulkami a 16 grafy.

K jednotlivým částem práce mám řadu připomínek a dotazů:

- V textu teoretické části diplomantka používá zkratky, které nejsou uvedeny v seznamu zkratek, například na str. 21 zkratka ČOV a na str. 29 zkratky *P.* jako *Pseudomonas* a *E.* jako *Escherichia*.
- Na str. 28 diplomantka užívá anglické názvy enzymů, avšak v ostatních částech textu jsou názvy enzymů v češtině. Názvy by měly být sjednocené.
- V experimentální části na str. 40 diplomantka znovu uvádí princip fotometrického stanovení kyanidových iontů, který je již popsán v teoretické části.
- V kapitole 3.2.1 na str. 45 bych doporučila uvést koncentraci zásobního roztoku KCN.
- Diplomantka sledovala vliv glukózy na degradaci kyanidových iontů po dobu 288 hodin (kap. 3.2.1.), kdežto u methanolu a ethanolu to bylo 144 hodin (kap. 3.2.2 a 3.2.3). **Proč se časy stanovení lišily?**
- Na str. 49 v tabulce 9 je uvedeno, že u vzorku s methanolem 4 došlo k poklesu původní koncentrace kyanidových iontů o 15,26 % při teplotě 25 °C.

Při opakovaném stanovení vzorku s methanolem 4 při téže teplotě, tak jak ukazuje tabulka 10 (str. 51), došlo k poklesu kyanidových iontů o 5,04 %.

Může diplomantka komentovat tento nesoulad?

- Na str. 60 jsou drobné formální nedostatky. V popisu tabulky 15 je místo ethanolu uveden methanol. Dále na konci str. 60 se objevily dva řádky, které se opakují na následující straně.
- V kapitole 3.5 (str. 74) zabývající se vlivem KCN na růst testovaných bakterií bych doporučila lepší interpretaci získaných výsledků. Například postrádám porovnání růstových křivek s různou koncentrací KCN mezi oběma bakteriemi. Grafy 15 a 16 jasně ukazují, že množení *Pseudomonas aeruginosa* je daleko méně ovlivněno větší koncentrací KCN než je tomu u *Escherichia coli*. Rovněž bych změnila názvy obou grafů na název „Růstové křivky *Escherichia coli*, resp. *Pseudomonas aeruginosa*.“
- V téže kap. 3.5 diplomantka uvádí, že kontrola životaschopnosti byla ověřena po 24 hodinách. **Testovala studentka životaschopnost také po 48, 72 a 96 hodinách?**
- Poslední připomínka se týká diskuse. Až na malé výjimky zde postrádám vlastní komentáře či zamyšlení k získaným výsledkům. Rovněž by diplomantka mohla uvést jiné podobně zaměřené studie.

Diplomantce bych ráda položila následující otázku.

- Z jakého důvodu jste zvolila pro své experimenty právě bakterie *Pseudomonas aeruginosa* a *Escherichia coli*?

Až na několik formálních nepřesností a překlepů je diplomová práce zdařile koncipována jak po odborné, tak po didaktické stránce. Velmi kladně hodnotím pečlivé zpracování výsledků ve formě tabulek a grafů. Diplomová práce obsahuje 79 citací a její rozsah je 85 stran. Práce splňuje stanovené cíle pro zadání, proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou **velmi dobře** a to zejména z důvodu strohé diskutující části.

V Pardubicích 25. 5. 2015

Mgr. Sylva Janovská, Ph.D.

