

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název práce:** Analýza 4-chlorfenolů v odpadních vodách  
**Studentka:** Bc. Eliška Pánková  
**Obor:** Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví  
**Vedoucí práce:** Ing. Bc. Martina Špryncová, Ph.D.

Předložená diplomová práce studentky **Bc. Elišky Pánkové** se zabývá problematikou analýzy 4-chlorfenolů v odpadních vodách. Chlorfenoly se do životního prostředí dostávají lidskou aktivitou. Problematika ekologie a zachování rázu krajiny pro budoucnost úzce souvisí s tématem odstraňování halogenderivátů z odpadních vod. Všechny chlorfenoly jsou známé pro svou toxicitu. Problémem je, že vznikají jako vedlejší produkt organických syntéz v chemickém průmyslu a následně jsou společně s ostatním odpadem vypuštěny do přírody, kde se hromadí ve velkém množství. Jejich zvýšenou koncentraci můžeme detekovat v okolí měst. Kvůli jejich škodlivému vlivu, nejen na ekosystém, je snaha odpadní vody přečišťovat ještě před vypuštěním do okolní krajiny. **V této diplomové práci studentka cílila na detekci a kvantifikaci 4-chlorfenolů v dichlormethanových extraktech vytvořených z odpadních vod.** Snahou bylo najít účinný postup úpravy vzorku před analýzou a vytvořit tak kalibrační řadu pomocí připravených standardů o známé koncentraci. Z nasbíraných dat pak vypočítat koncentrace 4-chlorfenolu v neznámých vzorcích. **Metoda plynové chromatografie ve spojení s plamenově ionizačním detektorem by tak mohla být jednoduchou a levnou metodou stanovení 4-chlorfenolu.**

Diplomová práce je logicky členěna na teoretickou, experimentální část, výsledky a diskuzi. V prvním oddílu se studentka věnuje charakteristice čištění odpadních vod a odbourávání 4-chlorfenolu, ekologii a legislativě pro ochranu vodních zdrojů, instrumentální analýze a možnostem deprivatizace vzorků. Experimentální část je uvedena stanovením cílů diplomové práce. V praktickém oddílu předložené práce nechybí přehled a charakteristika použitých laboratorních přístrojů a pomůcek, stejně tak chemikálií a v neposlední řadě i pracovní postupy a vyhodnocení výsledků. Nedílnou součástí předložené diplomové práce je diskuse, v níž studentka **okomentovala výsledky analýz a srovnala je**

s aktuálně dostupnými zahraničními studiemi. Jako podnětné hodnotím originalitu tématu.

Diplomová práce obsahuje 21 obrázků, 3 tabulky a 4 grafy. Autorka se každé kapitole věnovala pečlivě, shromáždila aktuálně dostupné informace a podala ucelený souhrn v mapování této problematiky. Stejně tak působí i výsledky v experimentální části. Seznam literatury a obrázků zahrnuje 163 citací, z nichž převážná většina tvoří odkazy na původní odborné články v anglickém jazyce, což dokazuje dobrou práci s dostupnými odbornými citačními zdroji a dobrém přehledu v tématu. Autorka splnila zadání, rozsah práce je přiměřený, literatura je citována správně. Po stránce stylistické i jazykové je práce na kvalitní úrovni.

V práci jsem našel jen formální nedostatky, např.

- Nejednotnost grafů (např. Graf 1,3 nejednotné nastavení měřítka os)

**K předložené diplomové práci mám následující dotazy a připomínky:**

1. Na str. 15, v první větě pod Obrázkem 2 uvádíte, že, cituji: „Kyselina trichlorisokyanurová je donorem chloridových iontů působící jako dezinfekční činidlo [7].“ **Popište, jakým mechanismem (či jakými mechanismy) mohou chloridové ionty působit jako dezinfekční činidlo.**
2. Na Obrázku 2 popisujete produkty hydrolýzy kyseliny trichlorisokyanurové na dusík, oxid uhličitý a kyselinu chlorovodíkovou. Kyselina trichlorisokyanurová se používá pro dezinfekci vody. Jak uvádíte na str. 16, i fosgen při hydrolýze produkuje kyselinu chlorovodíkovou a oxid uhličitý. Proč se fosgen nevyužívá pro dezinfekci vody?
3. Ač má Vaše práce v názvy 4-chlorfenoly, zabýváte se analýzou pouze jedné sloučeniny, 4-chlorfenolu. Které jiné potenciální kontaminanty spadají pod definici „4-chlorfenoly“?

Přes výše uvedené nedostatky lze konstatovat, že studentka splnila zadání.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou: „ C “ .

V Pardubicích dne: 24. 5. 2024

Oponent diplomové práce:

.....  
prof. Ing. Tomáš Weidlich, Ph.D.