

## Oponentní posudek diplomové práce

**Název práce:** Testování tabákových výrobků a jejich vliv na životní prostředí

**Autor práce:** Bc. Martina Skalová

**Akademický rok:** 2024/2025

**Oponent:** Dr.Ing. Zora Nývltová, Výzkumný ústav organických syntéz, 533 54 Rybitví

Předmětem této diplomové práce je studium vlivu cigaretových nedopalků na životní prostředí z hlediska ekotoxikologických účinků.

V teoretické části autorka poměrně detailně rozebírá celosvětový vliv tabákového průmyslu jako takového na životní prostředí, dále se zaměřuje na ekotoxicitu samotných tabákových výrobků, a to zejména nedopalků cigaret včetně elektronických. Popisuje jaké byly již provedeny studie k posouzení životního cyklu tabáku (LCA) od fáze pěstování, přes zpracování až po nakládání s odpady. Představuje historii moderních elektronických cigaret a jejich druhy (různé vaporizéry až po jednorázové elektronické cigarety). V neposlední řadě se zabývá i možnostmi recyklace nebo znovuvyužitím odpadu tabákových výrobků (jako biopalivo, repelent, materiál ve stavebnictví...). Poukazuje na problém spolehlivého způsobu sběru a shromažďování nedopalků, včetně dořešení odpovědnosti za odpad. Součástí teoretické části je i analýza obsahu organických látek a kovů ve výluzech z tabákových výrobků a jejich ekotoxikologický význam a popis možnosti čištění těchto výluhů.

V experimentální části jsou nejprve představeny přístroje a zařízení, popsána příprava výluhu nedopalků. Byly použity nedopalky cigaret Marlboro Red a nedopalky z elektronických cigaret produkt NEO for GLO. Byly provedeny tři testy ekotoxicity dle příslušných norem ČSN či OECD – test akutní imobilizace *Daphnia magna*, test inhibice růstu sladkovodních řas druhu *Desmodesmus subspicatus* a test inhibice respirace aktivovaného kalu, které jsou zde metodicky popsány. Obrázky jsou zdokumentovány koncentrační řady výluhů i roztoky s aktivovaným kalem. Dále je popsána extrakce vzorku výluhu a postupy vlastního měření obsahu organických látek plynovou chromatografií s hmotnostní detekcí i způsob rozkladu výluhu a test na obsah kovů pomocí ICP.

V kapitole výsledky jsou uvedeny grafy závislostí sledovaných toxických efektů u imobilizace *Daphnia magna*, obrázky dokumentující jejich vzhled a vypočtené hodnoty EC50. Obdobně je tomu u inhibice růstu řas. V další části autorka přináší výsledky měření inhibice respirace aktivovaného kalu v podobě grafů zobrazujících úbytek kyslíku v čase a

v závislosti i na různých koncentračních hladinách výluhu apod. a také výsledky z pokusu o biologické čištění kalem. Primární data všech měření jsou přehledně uvedena v přílohách diplomové práce. Analýza chemického složení výluhu je dokumentována GC-MS chromatogramy s tabulkami s řadou identifikovaných látek pro oba výluhy jak z klasických nedopalků (CN) tak elektronických (ECN). Nechybí ani výsledky emisní spektrální analýzy kovů obou výluhů.

V diskusi jsou porovnány toxicity elektronických a klasických nedopalků. Některé prezentované výsledky jsou vhodně porovnány s jinými literárními zdroji. Diskutován je i neočekávaný pozitivní výsledek testu akutní imobilizace na biologicky ošetřeném výluhu z pohledu na jedovatost pro dafnie.

Závěr diplomové práce shrnuje provedené experimenty a doporučuje v případě čištění výluhu pokračovat v dalším průzkumu.

V diplomové práci je použito 173 literárních zdrojů. Citace jsou dobře zpracované. Uvedené zdroje jsou aktuální. Grafická stránka diplomové práce s 68 obrázky, 15 tabulkami, 20 grafy a 8 přílohami i rozsah diplomové práce svědčí o pracovitosti a pečlivosti autorky.

*K práci mám následující otázky:*

*Jak byste charakterizovala aktivovaný kal, jak a kde byl pro diplomovou práci získán a jak byla ověřena jeho aktivita ?*

Téma i náplň předložené diplomové práce hodnotím celkově jako zajímavé, aktuální a prospěšné. Práce je sepsána srozumitelně, interpretace výsledků je provedena na dobré profesionální úrovni a svědčí i o kvalitě odborného vedení diplomantky.

### **Shrnutí**

Dle mého názoru předložená **diplomová práce Bc. Martina Skalové** splnila zadání a má všechny předpoklady pro úspěšné přijetí.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a **klasifikuji známkou A.**

V Rybitví 21.5.2025

Dr. Ing. Zora Nývltová

