

**Oponentský posudek doktorské disertační práce**  
**Mgr. Jany Krasulové**  
**„Analytical chemistry unravels the diversity and function of chemicals used for communication and defence in termite societies“**

Speciální metabolity sloužící k vnitrodruhové i mezidruhové komunikaci, stejně tak i látky využívané organismy k obraně, představují svět, jenž ještě skrývá řadu neprobádaných, a pro mnohé biology a chemiky i vzrušujících skutečností. Snaha porozumět chemickému jazyku organismů se někdy utilitárně zaměřuje zejména na významné užitkové organismy nebo škůdce, jindy sleduje širší záběr. Disertační práce Mgr. Jany Krasulové je zajímavým příspěvkem na poli chemické ekologie termitů.

Disertace je založena na výsledcích, které byly publikovány v pěti článcích v mezinárodních odborných časopisech, které se již dočkaly citačního ohlasu, data byla prezentována rovněž na několika vědeckých konferencích. Jednotlivé práce byly zaměřeny na identifikaci stopovacích feromonů termitů vybraných druhů (*Psammotermes hybostoma*, *Hodotermopsis sjostedti* a *Glosotermes oculatus*), na identifikaci pohlavních feromonů a na identifikaci obranných látek.

Samotný text disertace má 78 stran, je psán v anglickém jazyce a je přehledným a vcelku čtivým komentářem k souboru výše uvedených pěti publikací. Teoretická část, nazvaná INTRODUCTION, seznamuje čtenáře na 37 stranách ve stručných a přehledných kapitolách se základními pojmy z oblasti chemické ekologie, se stavem poznání v oblasti zájmu, tj. chemické ekologii termitů, i se základními technikami. Na dalších 37 stranách v oddílu RESULTS AND DISCUSSION disertantka podává přehledný komentář vlastních výsledků, jenž články, které jsou přílohou publikace, propojuje do jednoho logického celku. Pro většinu chemiků, kteří se nepohybují přímo v oboru chemické ekologie, je těžko představitelný už jen kvantitativní rozsah, ve kterém tento obor pracuje. Příprava anatomických částí už tak drobných živočichů, jako jsou termiti, jejich extrakce vhodnými postupy, jež eliminují většinu rušivých látek, zejména lipidů z této komplexní matrice, a nakonec izolace většinou submikrogramových kvant jednotlivých látek, které přesto bylo možné identifikovat na základě dvourozměrné plynové chromatografie a hmotnostních spekter látek samotných a po vhodně zvolených derivatizacích. Rozhodující roli často hrálo srovnání látky z přírodního zdroje se syntetickým standardem, nežádka syntetizovaným na základě návrhu vycházejícího z interpretace hmotnostních spekter. Dále bylo nutné ověřit biologické účinky.

Autorka se podílela na identifikaci dvou do té doby neznámých stopovacích feromonů termitů druhů *Hodotermopsis sjostedti* a *Glosotermes oculatus*, na identifikaci samičího pohlavního feromonu druhu *Psammotermes hybostoma*, samčího feromonu *Hodotermopsis sjostedti*. Identifikovala rovněž složky poplašného feromonu produkovaného vojáky druhu *Termitogeton planus*. Neméně přínosné jsou poznatky z oblasti obranných látek produkovaných termity, zejména popis mechanismu oxidace hydrochinonů na chinony využívající protein vázající měď u termitů *Neocapritermes taracua*.

Disertace je napsána kultivovanou a srozumitelnou angličtinou.

V diskusi bych rád položil disertantce následující otázky:

1. Poplašný feromon, který jste analyzovala u druhu *Termitogeton planus*. Je složen z celkem běžných terpenů produkovaných řadou rostlinných druhů. Má přítomnost těchto látek v rostlinách vliv na jejich výběr jako zdroje potravy? Mohou být extrakty či silice z těchto rostlin (např. borovice, hřebíčkovec, *Croton sp.*, *Murraya sp.*) účinné jako deterenty daného druhu?
2. Zjistila jste, že druhy rodů *Hodotermopsis* a *Zootermopsis* mají velmi podobné popř. identické feromony a z toho usuzujete na jejich blízkou příbuznost. Jsou známa nějaká molekulárně biologická data v daném taxonu?
3. Uvádíte, že jste byli schopni podle vůně obranného feromonu odlišit chemotypy termitů. Dokázala byste tyto vůně přiblížit slovním popisem?

**Závěr:**

Disertační práce Mgr. Jany Krasulové je podle mého názoru na vysoké odborné úrovni a její autorka plně prokázala, že je schopna samostatné vědecké práce. Doporučuji proto, aby její práce byla komisí pro obhajoby přijata k obhajobě a po jejím úspěšném absolvování autorce udělena vědecká hodnost doktor.

V Kolíně 30. srpna 2015

Prof. Dr. RNDr. Oldřich Lapčík  
Ústav chemie přírodních látek  
VŠCHT, Technická 5  
166 28 Praha 6