

## Abstrakt

V první části disertační práce byla na sadě analytů pomocí kapilární elektroforézy otestována schopnost chirální separace nejprve dvou permanentně kladně nabitých cyklodextrinových derivátů, a to PEMEDA- a PEMPDA- $\beta$ -cyklodextrinu. Výborné enantioseparační vlastnosti vykazovaly oba selektory v přítomnosti *N*-*boc*-D,L-tryptofanu, u kterého docházelo k úplnému oddělení enantiomerů již při 0,5 mmol·l<sup>-1</sup> koncentraci cyklodextrinového derivátu v základním elektrolytu. Rozdíly mezi enantiodiskriminačními vlastnostmi jednotlivých derivátů však byly minimální.

Druhou testovanou skupinu tvořily dva deriváty cyklodextrinu, a to 2-*O*- a 3-*O*-cinnamyl- $\alpha$ -cyklodextrin. Tyto deriváty jsou schopné tvořit supramolekulární polymery ve vodných roztocích, které se při zvýšené teplotě rozpadají. Tvorba těchto polymerů byla otestována pomocí NMR a DLS experimentů. Při testování chirálních separační schopností na skupině vybraných analytů ani jeden z uvedených cyklodextrinových derivátů nevykazoval enantiodiskriminační vlastnosti.

V rámci antipredační studie byla pro separaci deseti derivátů pterinu a riboflavinu, které se mohou ve formě pigmentů vyskytovat u hmyzu, plazů nebo obojživelníků jako součást jejich výstražného zbarvení, použita HPLC-MS/MS metoda pracující v HILIC módu. Vyvinutá metodika byla aplikována při analýze extraktů kůže v dimethylsulfoxidu z různě zbarvených částí těl sladkovodních želv *Trachemys scripta* a *Pseudemys concinna*. V extraktech byly deriváty pterinu a riboflavin identifikovány v různém složení a bylo vyhodnoceno, že spolu s karotenoidy se významně podílí na konečném zbarvení zejména žlutých a červených částí kůže želv.

Dále byla vyvinuta nová metoda neletálního odběru obranných sekretů ploštic jejich stlačováním pístem stříkačky s následnou sorpcí uvolněných látek pomocí SPME vlákna. Analýza jejich složení probíhala za pomoci jednodimenzionální GC-MS s využitím středně polární separační kolony Rtx-200. Byly analyzovány obranné sekrety tří druhů ploštic, a to *Pyrrhocoris apterus*, *Pyrrhocoris tibialis* a *Scantius aegyptius* (Heteroptera: Pyrrhocoridae). V obranném sekretu bylo identifikováno 66 různých sloučenin, jejichž výskyt a poměr byl druhově specifický a souvisí více se způsobem života jednotlivých druhů než s jejich genetickou příbuzností, což bylo potvrzeno klastrovou analýzou.

Metodika GC-MS v kombinaci s nepolární kolonou SLB-5ms byla využita i pro analýzu obranných sekretů dospělců druhu *Lygaeus equestris*, odchovaných na toxické hostitelské rostlině hlaváčku jarním nebo na kontrolní slunečnici za účelem zjistit, zda typ hostitelské

rostliny ovlivňuje produkci obranné sekrece metathorakálních žláz dospělců. Celkově však jednodimenzionální GC-MS nevykazovala žádoucí separační účinnost. Využití dvoudimenzionální GC×GC-MS metody s nepolární SLB-5ms kolonou pro první dimenzi a polární Supelcowax (polyethylenglykolová fáze) pro druhou dimenzi v kombinaci s kryogenním modulátorem poskytlo podstatně vyšší separační účinnost. Optimalizovanou metodou SPME-GC×GC-MS byly analyzovány obranné sekrety rozdílně krmených samců a samic *L. equestris*, byly identifikovány jednotlivé sloučeniny a získané složení sekretů bylo porovnáno z hlediska pohlaví dospělců i z hlediska vlivu hostitelské rostliny.

V rámci projektu byly dále sepsány dva souhrnné články zabývající se klasifikací dnes velice populárních mikroextrakčních technik.