

4. Závěr

Tato disertační práce představuje příspěvek k vývoji nových analytických metod aplikovatelných na environmentální a biologické vzorky. Současný stav poznání týkající se vzniku, výskytu a biologické aktivity fluorenu a jeho nitro- a oxoderivátů byl shrnut v kapitole 1. Následná experimentální práce byla zaměřena na použití nových přístupů v detekci studovaných látek. Důraz byl kladen především na nitrofluoreny, fluorenol a nitrofluoreny, jmenovitě na **2-nitrofluoren**, **2,7-dinitrofluoren**, **9-fluorenol**, **2-nitro-9-fluorenol** a **2,7-dinitro-9-fluorenol** a možnosti jejich stanovení pomocí polarografických a voltametrických metod.

Byla zkoumána interakce dsDNA s 2-nitrofluorenem a s 2,7-dinitrofluorenem na DNA/SPCPE a bylo pozorováno poškození DNA za podmínek přímé interakce DNA s analytem, za laboratorní teploty, a poškození bázi DNA za podmínek elektrogenerování nestabilních nitroradikálů s krátkou dobou života při teplotě lidského těla.

Získané výsledky lze shrnout následovně:

- Moderní polarografické a voltametrické metody na rtuťových elektrodách, vyvinuté pro stanovení stopových množství 9-fluorenu a 2,7-dinitro-9-fluorenu (a obecně dalších NPAH) v koncentračních rozmezech 2×10^{-8} až 1×10^{-5} mol L⁻¹ (pro 9-fluorenol) a 2×10^{-9} až 1×10^{-5} mol L⁻¹ (pro 2,7-dinitro-9-fluorenol), poskytují citlivou, levnou, nezávislou a spolehlivou alternativu k často používaným chromatografickým metodám.
- Extrakce na tuhou fázi může být úspěšně použita pro předběžnou separaci a prekoncentraci 2,7-dinitro-9-fluorenu ze vzorků pitné či říční vody s účinností extrakce přesahující 82 %.
- m-AgSAE v kombinaci s moderními voltametrickými technikami je vhodný senzor pro stanovení submikromolárních koncentrací

2-nitrofluorenu, 2,7-dinitrofluorenu, 9-fluorenonu, 2-nitro-9-fluorenonu a 2,7-dinitro-9-fluorenonu. Poskytuje vysokou stabilitu a reprodukovatelnost, třebaže dosažené hodnoty L_Q jsou asi o jeden řád vyšší ve srovnání s DPV na HMDE. Amalgamové elektrody však mohou nahradit elektrody rtuťové v případech, kde je vyžadována vyšší robustnost a snadná manipulace, či v případech, kdy neopodstatněná obava z “toxicity” rtuti znemožňuje její použití jako elektrodového materiálu. Pro 2-nitrofluoren by navíc dosažen dokonce nižší L_Q ($\sim 2 \times 10^{-9}$ mol L⁻¹) při použití AdSDPV na m-AgSAE ve srovnání s HMDE. m-AgSAE v kombinaci s DPV nabízí ověřenou možnost stanovení testovaných nitroderivátů fluorenu a 9-fluorenonu v modelových vzorcích pitné a říční vody.

- Navržený mechanismus redoxních elektrodových reakcí studovaných sloučenin na různých typech elektrod poskytuje celkový přehled o jejich elektrochemickém chování. To může přispět k lepšímu porozumění mechanismům jejich interakce v živých systémech.
- Voltametrická detekce poškození DNA pomocí DNA/SPCPE biosenzoru představuje jednoduchou elektroanalytickou metodiku a ukazuje možnosti jednorázových biosenzorů pro zkoumání genotoxických efektů chemických sloučenin nejen environmentálního významu. Typ asociace 2-nitrofluorenu a 2,7-dinitrofluorenu s povrchově navázanou dsDNA za *in vitro* podmínek vykazuje interkalativní charakter. Toxicita studovaných látek může být způsobena touto interakcí a jejich redoxní aktivací.

