

## Abstrakt

Předložená disertační práce je zaměřena na vývoj elektrochemických metod stanovení biomarkerů nádorových onemocnění: homovanilové (HVA), vanilmandlové (VMA) a 5-hydroxy-3-indoloctové (5-HIAA) kyseliny.

V první části práce bylo zkoumáno elektrochemické chování těchto analytů ve vsádkovém uspořádání pomocí diferenční pulsní voltametrie (DPV) na sítotiskových uhlíkových elektrodách (SPCEs). Bylo prokázáno, že toto stanovení je dostatečně citlivé pro sledování těchto biomarkerů a že může být použito i pro stanovení HVA a VMA ve směsi. Získané meze detekce (*LOD*) byly  $0,24 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro HVA,  $0,06 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro VMA a  $0,12 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro 5-HIAA.

Požadavky na zrychlení analýzy a zároveň snížení její ceny byly impulsem pro stanovení vybraných analytů v průtoku. Nejprve byla studována průtoková injekční analýza s amperometrickou detekcí pro stanovení všech tří biomarkerů na stejných SPCE, poté bylo podobné stanovení pro strukturně podobnější látky, HVA a VMA, v průtoku provedeno i na borem dopované diamantové elektrodě (BDDE). Po optimalizaci metod byly dosaženy následující *LOD*: s použitím SPCE  $0,07 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro HVA,  $0,05 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro VMA a  $0,03 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro 5-HIAA; s použitím BDDE  $0,44 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro HVA a  $0,34 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro VMA.

Dále bylo studováno stanovení sledovaných biomarkerů v lidské moči metodou HPLC s amperometrickou detekcí na elektrodě ze skelného uhlíku. Po její optimalizaci a vyvinutí jednoduché předúpravy vzorků moči bylo úspěšně provedeno rychlé stanovení všech tří analytů v jedné analýze vzorku moči s *LOD*  $11,0 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro HVA,  $5,0 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro VMA a  $8,3 \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  pro 5-HIAA.