

## Abstrakt

Látky steroidní povahy jsou nedílnou součástí všech organismů. Patří mezi ně například žlučové kyseliny, steroidní hormony nebo některé vitaminy. Cholesterol je lipofilní složkou buněčných membrán. Jeho ukládání do cév v podobě nízkodenzitního lipoproteinu (LDL) má za následek závažné zdravotní komplikace jako je ateroskleróza a další. 7-dehydrocholesterol je prekurzorem cholesterolu a dalšího steroidu studovaného v této práci, cholekalciferolu (vitamin D<sub>3</sub>). Zvýšené množství 7-dehydrocholesterolu v důsledku deficitu 7-dehydrocholesterol reductázy je příčinou rozvoje Smith-Lemli-Opitzova syndromu (SLOS), autosomálně recesivního genetického onemocnění vedoucího k různým stupňům mentální a fyzické retardace. Elektroanalytické metody se k detekci steroidních sloučenin využívají okrajově, jelikož redoxní aktivita řady steroidů, které neobsahují žádné nebo pouze izolované dvojné vazby na steroidním skeletu, je omezená.

V rámci této disertační práce byly vyvíjeny voltametrické metody a metody založené na průtokové injekční analýze s multipulsní amperometrickou detekcí a amperometrickou detekcí při konstantním potenciálu pro detekci cholesterolu, 7-dehydrocholesterolu a cholekalciferolu. Měření byla prováděna na pracovních diskových elektrodách, a to borem dopované diamantové elektrodě, elektrodě ze skelného uhlíku a platinové elektrodě, a na tenkovrstvé tištěné platinové elektrodě. Studované steroidy se oxidují v prostředí chloristanu sodného nebo kyseliny chloristé v acetonitrilu s proměnlivým obsahem vody. Ta má zásadní vliv na stabilitu anodických odezev, jelikož kyselina chloristá indukuje dehydrataci steroidního skeletu, která je přítomností vody inhibována. Tato chemická reakce má za následek vznik dalších oxidovatelných produktů z matečních steroidů. Výsledkem optimalizace podmínek měření je voltametrická metoda pro detekci cholesterolu v mléčných výrobcích založená na extrakci kapalina-kapalina z matrice a detekci na borem dopované diamantové elektrodě a metoda pro voltametrickou detekci 7-dehydrocholesterolu v umělém sérum po extrakci kapalina-kapalina dle Bligh-Dyera, která ukazuje potenciál elektrochemických metod pro diagnostiku SLOS.