

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Anny Kostelníkové

„Uhlíkové tištěné elektrody modifikované chitosanem pro přípravu enzymových biosenzorů“

Cílem diplomové práce Bc. Anny Kostelníkové bylo testovat chitosan jako vhodný polymerní materiál pro přípravu membrán v enzymových biosenzorech. Autorka této práce připravila řadu uhlíkových tištěných elektrod modifikovaných vybranými redox mediátory oxidy kovů a dále je testovala při amperometrické detekci peroxidu vodíku. Elektrody vykazující vhodné elektrochemické vlastnosti byly poté pokryty vrstvou chitosanu izolovaného buď z kraba či krevet, který navíc obsahoval enzym glukózaoxidázou. Takto vzniklé biosenzory byly dále testovány na přítomnost glukózy a některých interferujících látek.

V teoretické části diplomantka přehledně zpracovala stručnou literární rešerši dané problematiky týkající se klasifikace biosenzorů a jejich uplatnění v klinické analýze. S čistým svědomím mohu konstatovat, že teoretická část obsahuje dostatek potřebných informací popisující přípravu tištěných elektrod a využití chitosanu a dalších polymerů v přípravě membrán.

V experimentální části jsou uvedeny vždy amperogramy obdržené při potenciálech od 0 do +0,8 V a příslušné kalibrační závislosti pro stanovení peroxidu vodíku a též glukózy. Kladně hodnotím velké množství úspěšně provedených experimentů, jejichž výsledky jsou doprovázeny patřičnými ilustracemi. Nicméně u mnoha grafů je nevhodně zvolené měřítko pro proudovou osu. Dále autorka tvrdí, že by bylo možné použít i jiné enzymy z řad oxidáz. V práci mi chybí optimalizace laboratorní přípravy biosenzorů, jmenovitě obsah mediátorů v uhlíkové vrstvě, množství chitosanu a enzymu v membráně atd. V závěru bych rád konstatoval, že diplomovou práci je možné doporučit k obhajobě.


Náměty k diskuzi:

- Mohla byste prosím uvést některé příklady enzymů, které by bylo možné využít pro konstrukci takovýchto senzorů, a jaké látky by se daly stanovit?
- Která kombinace oxidu kovu a polymeru vykazuje nejlepší analytické parametry?

Diplomovou práci hodnotím známkou:

C

V Pardubicích 15. května. 2018


Ing. Milan Sýs, PhD.
oponent diplomové práce