

Bc. Lenka Moravová

Biosenzory a jejich kombinace s magnetickými částicemi pro průkaz proteinů

V teoretické části diplomantka uvádí přehled jednotlivých typů převodníků pro katalytické biosenzory a dále se zaměřuje na použití tištěných elektrod při konstrukci senzorů pro analýzu proteinů v biologickém materiálu. Závěrem jsou uvedeny možnosti využití magnetických částic v kombinaci s různými biosenzory.

V experimentální části diplomové práce se autorka věnuje konstrukci senzoru pro stanovení proteinu ovalbumin pomocí sendvičové ELISA techniky na magnetických částicích s využitím primárních králičích anti-ovalbuminových protilátek a králičích anti-ovalbuminových protilátek značených enzymem křenovou peroxidázou (konjugátu) jako sekundárních protilátek. Snížení signálu peroxidu vodíku, který je substrát pro použitý enzym, indikuje vznik imunokomplexu. Hlavní náplň experimentů pak představovala optimalizace jednotlivých kroků imunostanovení.

Text diplomové práce je sepsán jen s občasnými překlepy a místy horšími překlady z angličtiny. Obsah je však nepřehledný, použité názvy kapitol jsou zbytečně dlouhé. V Seznamu zkratk má být ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay), NADH je redukováná forma nikotinamidadeninukleotidu, ne *nikotinamidadenindehydrogenáza* (str. 25, 5. odst.).

Další připomínky a dotazy:

Str. 19, 2. odst. – proč je klasická voltametrická technika cyklická voltametrie zařazena do kapitoly o konduktometrických převodnicích? Co si lze představit pod pojmem rotační techniky, uvedeným na stejném místě?

Str. 24, posl. odst. – správně mikroelektroda ze skelného uhlíku, ne *skleněná uhlíková mikroelektroda*.

Str. 27, 2. odst. – ve vzorcích složení magnetických částic je místo značky pro kyslík nula.

Str. 29, 2. odst. – kalomelová elektroda neposkytuje měřící signál, používá se jako referentní elektroda. Jaká pracovní elektroda byla použita v uvedené práci?

Str. 31, 2. odst. – věta „... *elektrony, které elektrokatalyzují glukózu, ...*“ je zavádějící. Funkci elektrokatalyzátoru má použitý přenašeč elektronů (v tomto případě ferrocen monokarboxylová kyselina).

Str. 34, 5. odst. – *imunoesej* není vhodný překlad z angl. immunoassay (imunostanovení). Esej je literární útvar.

Str. 36 – analyzátor PalmSens vyrábí firma Palm Instruments, Ivium Technologies vyrábí pouze rozhraní mezi analyzátozem a PC a obslužný software.

Str. 67, 2. odst. – u rovnice kalibrační přímky je uveden $R^2 = 0,0064$. Toto číslo ale naznačuje, že výsledná závislost není vůbec přímková. Můžete tento rozpor vysvětlit?

V experimentální části je nutno ocenit systematickosti při optimalizaci jednotlivých kroků stanovení. Experimenty na sebe logicky navazují a postup prací směřuje ke splnění zadání. I když nebylo dosaženo vytčeného cíle, kdy především z časových důvodů nebylo možné adekvátně reagovat na vzniklé obtíže, jsou přesto získané znalosti velmi důležité pro další výzkum v této oblasti. Zpracovávané téma je přinejmenším z pohledu elektrochemie velmi aktuální s příslibem praktického využití jednoduchých elektrochemických senzorů k rychlé detekci proteinů.

Diplomovou práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotím ji známkou

v ý b o r n ě

V Pardubicích 24. 5. 2010



Ing. Radovan Metelka, Ph.D.