

## Oponentský posudek diplomové práce

**Název práce:** Příprava nanočástic pro amplifikaci signálu při elektrochemické detekci

**Autor práce:** Bc. Kateřina Hrachovcová

**Vedoucí práce:** RNDr. Lucie Korecká, Ph.D.

**Oponent:** Mgr. Jana Kučerová

Předložená diplomová práce se zabývá v současné době velmi aktuálním a moderním tématem – **laboratorní přípravou nanočástic**, které by mohly být následně využity pro amplifikaci signálu při elektrochemické detekci. Přestože zamýšlenou aplikaci autorka zmiňuje již v samotném názvu své diplomové práce, v práci se o ní podrobněji nezmiňuje a není tak zřejmé, jak by měly připravované nanočástice k amplifikaci posloužit.

V **teoretickém úvodu** práce se autorka věnuje především nanomateriálům se zaměřením na nanočástice z kyseliny hyaluronové a mesoporézní silika nanočástice. Vzhledem k nanotechnologickému „boomu“ posledních let však považuji předloženou teoretickou část za nekompletní. Práce je zaměřena na výrobu nanočástic, tudíž bych předpokládala, že studentka seznámí čtenáře s přehledem různých metod výroby, zmiňovanému tématu však věnuje pouze 1 stranu textu. V metodách přípravy nanočástic z kyseliny hyaluronové popisuje pouze karbodiimidovou metodu, kterou sama v experimentech použila. Na str. 14 definuje nanomateriály jako nanostruktury, které mají alespoň jeden ze tří rozměrů menší než 100 nm a příkladem jsou nanovlákná. O 4 strany dál ale popisuje nanovlákná jako vlákna s „tloušťkou  $\geq 1000$  nm“.

V **experimentální části** práce popisuje celkem 8 metod, které při práci použila, což je rozsahově průměrné. Výhradu mám ale k metodě dynamického rozptylu světla (zkratka DLS, z angl. dynamic light scattering, synonymy jsou photon correlation spectroscopy a quasi-elastic light scattering), kterou studentka v celé práci chybně označuje jako laserový rozptyl světla se zkratkou DSL, což je matoucí a dle mého názoru zaměnitelné s metodou laserové difrakce. Jako zavádějící rovněž považuji používání zkratky CDI pro karbodiimid (je nutno vůbec zavádět zkratku pro jednoslovné označení?), jelikož jako CDI se v biokonjugací chemii běžně označuje 1,1'-karbonyldiimidazol, zatímco studentka má na mysli *N*-(3-dimethylaminopropyl)-*N'*-ethylkarbodiimid. Experimentální část by neměla dle mého názoru vypadat jako zkopírovaný soupis laboratorních návodů včetně poznámek typu „vždy nově připravit !!!“ nebo „gel je otočen !!!“ – viz str. 48.

**Výsledková část** je souhrnem naměřených dat. Výstupem jsou mimo jiné fotografie ze světelného mikroskopu, které se domnívám, že by bylo vhodné doplnit o měřítko. Fotografie, na kterých je zřetelné pouze pozadí (ať už z důvodu nekvalitního tisku nebo nedostatečně zvoleného kontrastu) - např. na str. 54 – Obr. 13A a 13 B- nepovažuji za vhodné do práce vkládat. Na obr. 18 (str. 60) se objevuje výsledek, že průměrná hodnota velikosti částic je 31,01 nm. Bylo by však jistě vhodné okomentovat, že se jedná o polydisperzní systém nebo uvést směrodatnou odchylku - z uvedeného grafu je zřejmé, že se rozptyl naměřených hodnot pohybuje cca od 10 do 100 nm! Na str. 72 odkazuje na obrázek 28A, má však zjevně na mysli obrázek 29A.

