

---

**Posudek disertační práce****Mgr. Jana Báčová****Assessment of cellular effects of nanomaterials**

Disertační práce se zabývá studiem cytotoxicity nanomateriálů *in vitro* a vlivu modifikace substrátů pomocí metody deposice atomových vrstev na zvýšení biokompatibility pro potenciální využití v medicíně.

Disertační práce je psána anglicky, s čímž lze jen souhlasit. Práce působí uceleným dojmem a je logicky členěna. Teoretická část pojednává o nanomateriálech, jejich vlastnostech a způsobech testování cytotoxicity *in vitro* na plicních buňkách. Experimentální část je pak koncipována jako soubor pěti vědeckých článků, které byly publikovány v impaktovaných časopisech a Mgr. Jana Báčová je u dvou prací uvedena jako první autorka. V tomto případě disertační práce, kdy je velká část výsledků již publikována, hodnotím tuto formu jako velmi vhodnou. Publikované články představují komplexní vědecké studie zahrnující přípravu nanomateriálů, jejich charakterizaci pomocí řady metod a sledování potenciální buněčné cytotoxicity. Ačkoliv ze složení často širokého autorského kolektivu lze předpokládat podíl autorky zejména na buněčných experimentech, uvítala bych krátký komentář popisující právě její podíl na jednotlivých publikacích, rovněž jako připojení doplňujících dokumentů (Supplementary Information) jednotlivých článků. Zejména u práce #4, kde je hlavní část publikace odlišná od ostatních, není podíl autorky zřejmý bez doplňujícího dokumentu.

Nicméně po stránce obsahové nelze práci mnoho vytknout, neboť jednotlivé zdroje díla prošly oponentním řízením a, jak již bylo zmíněno, byly publikovány v odborných zahraničních časopisech s vysokými impaktními faktory.

Autorka splnila vytčené cíle a k vlastní práci bych měla pouze několik připomínek a dotazů k diskuzi:

Jak si vysvětlujete rozdílné výsledky cytotoxicity nanočástic TiO<sub>2</sub> v člancích #1 a #2? Jedná se o jiného výrobce? Byl použit jiný způsob úpravy nanočástic před testováním?

K posouzení buněčné cytotoxicity *in vitro* používáte dvě biochemické metody, sledování hladin glutationu a aktivity dehydrogenázy. Jak jsou tyto metody specifické a čím může být výsledek stanovení ovlivněn?

V článku #1 používáte k charakterizaci velikosti částic DLS měření a uvádíte, že 10 % částic je ve formě agregátů o velikosti 100 nm. Z naměřeného záznamu „intenzita vs. velikost částic“ však nelze toto vyvozovat. Jak by vypadal záznam „počet částic vs. jejich velikost“?

V práci se zabýváte testováním cytotoxického účinku nanomateriálů *in vitro*. Jak jsou výsledky těchto testů přenositelné do *in vivo* testování, zejména z důvodu agregace nanočástic do větších celků?

Nanomateriály hrají velkou roli v řadě oblastí. Kde vidíte potenciál využití nanomateriálů v analytické chemii?

Uvedené drobné připomínky/dotazy nikterak nesnižují kvalitu předložené práce a vzhledem k výše uvedenému **doporučuji přijetí disertační práce k obhajobě.**

V Brně 4. dubna 2023



Mgr. Jana Lavická, Ph.D.

Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.