

Posudek bakalářské práce

Název práce: Toxické a ekotoxické účinky nanočástic stříbra

Autor práce: Šárka Kratochvílová

Vedoucí práce: Ing. Miloslav Pouzar Ph.D.

V úvodní části předložené práce autorka popisuje fyzikální, chemické a biologické metody přípravy nanočástic stříbra, dále se zabývá aplikačními možnostmi těchto nanočástic ve zdravotnictví, textilním průmyslu, v zemědělství a při čištění vod a upozorňuje na nové legislativní předpisy regulující využití nanočástic stříbra v potravinářství. V další části práce se autorka věnuje osudu nanočástic stříbra v jednotlivých složkách životního a pracovního prostředí a popisuje hlavní cesty vstupu nanočástic do lidského organismu. Následuje pasáž věnovaná antibakteriálním účinkům nanočástic stříbra aplikovaným buď samostatně, nebo ve spojení s jinými nanomateriály (Cu, TiO₂, jíly) a dále je zde řešena i problematika možné rezistence vybraných bakteriálních kmenů vůči baktericidním účinkům nanostříbra. V části věnované ekotoxickým účinkům nanočástic stříbra autorka prezentuje zejména výsledky testů prováděných na vodních organismech (ryba *Danio rerio*, korýš *Daphnia magna*, řasa *Chlorella vulgaris*), přičemž diskutuje i parametry vodního prostředí, které ekotoxicitu nanočástic stříbra zásadním způsobem ovlivňují. V kapitole nadepsané „Cytotoxické účinky nanočástic stříbra“ jsou shrnuty výsledky studií toxicity nanočástic stříbra na půdní mikroflóru, vodní organismy, mikrobiální společenstva čistíren odpadních vod a vyšší rostliny. Tato kapitola též obsahuje výsledky *in-vivo* testů neurotoxicity a vývojové toxicity prováděných na hlodavcích, *in-vitro* testů cytotoxicity prováděných s využitím různých typů lidských buněk a *in-vitro* reverzních testů genotoxicity na bakteriích. Závěr práce je pak věnován problematice lidského kožního onemocnění zvaného argyrie, které může být vyvoláno např. užíváním léčebných přípravků na bázi koloidního stříbra.

V předložené práci je citováno celkem 39 literárních zdrojů, z nichž 35 lze počítat do skupiny aktuální cizojazyčné odborné literatury abstrahované v některé z významných databázi vědeckých periodik (Web of Knowledge, Scopus, PubMed, atd.). Práce až na drobné detaily splňuje parametry zadání.

K předložené práci mám následující připomínky:

- V kapitole 5. 4. nadepsané „Osud nanočástic v pracovním prostředí“ (str. 22 - 23) je diskutována pouze problematika interakce nanočástic s lidským organismem. Naproti tomu problematika osudu nanočástic v pracovním prostředí, jejíž zpracování je výslovně požadováno v bodě 1 zadání práce, v této ani v jiné kapitole zmíněna není.
- V kapitole 9. nadepsané „Cytotoxické účinky nanočástic“ (str. 32 - 43) jsou zcela nahodile vedle sebe prezentovány výsledky různých typů testů toxicity, z nichž mnohé problematiku cytotoxických účinků nanočástic jako takovou ani výslovně neřeší. Daná kapitola by měla mít jiný nadpis a přehlednější členění.
- V kapitole 9.6.1. nadepsané „Účinky nanočástic stříbra na kultivované lidské buňky“ (str. 40 - 41) je zmíněno, že testy toxicity byly prováděny na kulturách „kultivovaných lidských buněk“. Bez bližší specifikace typu buněk nemá toto označení žádnou informační hodnotu.

- Označení některých analytických metod jako např: laserová hmotnostní spektroskopie (str. 33) nebo atomová emisní spektroskopie (str. 36) je nejednoznačné a neodpovídá vžitě odborné terminologii

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem **doporučuji** práci k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou

Výborně – mínus

V Pardubicích, dne 16. 6. 2011

Ing. Miloslav Pouzar, Ph.D.

