



DOPORUČENÍ ŠKOLITELE DISERTAČNÍ PRÁCE

Doktorand: **Ing. Frederika Černíková**

Název disertační práce: **Gadolinium v životním prostředí**
Studijní program: **Chemické a procesní inženýrství**
Specializace: **Environmentální inženýrství**

Disertační práce Ing. Frederiky Černíkové se zabývá studiem přítomnosti gadolinia antropogenního původu v životním prostředí a potravních řetězcích a zdůrazňuje jeho rostoucí význam jako potencionálního environmentálního kontaminantu. Práce podává ucelený přehled o vlastnostech gadolinia, jeho zdrojích a kontrastních látkách využívaných při magnetické rezonanci (MRI). Je rozebrána toxicita gadolinia v souvislosti s environmentálními podmínkami, vliv na vodní organismy a kontaminaci potravního řetězce a zdůrazněna potřeba zkoumání jeho osudu v prostředí.

Experimentální část práce je zaměřena na optimalizaci podmínek hmotnostní a optické emisní spektrometrie s ionizací/buzením v indukčně vázaném plazmatu pro stanovení gadolinia. Metody byly aplikovány na analýzu vzorků potravin, kontrastních látek na bázi gadolinia (GdCA) a referenčních materiálů. Výpočty gadoliniové anomálie umožnily identifikovat přítomnost antropogenního gadolinia v prostředí. Součástí výzkumu bylo sledování hmotnostního toku GdCA na MRI pracovištích.

Výsledky experimentů potvrdily přítomnost gadolinia v potravním řetězci. Studie poukázala na environmentální riziko spojené s odpadem z MRI pracovišť a potřebu jeho důkladného monitorování a regulace. Práce přináší nový pohled na problematiku gadolinia jako environmentálního kontaminantu a je cenná nejen z pohledu environmentálních věd, ale také pro optimalizaci nakládání s odpady v oblasti zdravotnictví.

Výsledky přímo zahrnuté v disertační práci Ing. Černíková publikovala ve dvou článcích – jeden v recenzovaném, jeden v časopise s IF₂₀₂₄ 4,0 (Q2 dle WOS), dále jeden příspěvek s tematikou gadolinia v odborném časopise a sedm příspěvků formou přednášek a posterů na národních a mezinárodních konferencích jako prezentující autor, čímž splnila jedno z kritérií pro ukončení studia.

Během vlastní výzkumné činnosti prokázala Ing. Černíková schopnost pracovat s odbornou literaturou a velmi dobrou orientaci v dané problematice. V experimentální práci byla zodpovědná, iniciativní a samostatná. Dosažené výsledky dokázala zpracovat, vyhodnotit a vhodně interpretovat. Od počátku se významně podílela na přípravě publikací založených na vlastních výsledcích, které v závěru studia psala samostatně. Cíle stanovené pro disertační práci splnila.

Vedle výzkumné části práce plnila Ing. Černíková i další povinnosti dané studijním plánem. Absolvovala zkoušky z vybraných předmětů, konferenci doktorandů v anglickém jazyce, státní doktorskou zkoušku a tříměsíční odbornou stáž na University of Applied Science v Hamburku. Podílela se na výuce laboratorních cvičení.

Disertační práci Ing. Frederiky Černíkové **doporučuji k obhajobě.** _____

Pardubice 19. 12. 2024

.....
doc. Ing. Anna Krejčová, Ph.D.