

## Hodnocení bakalářské práce

Jméno oponenta: RNDr. Jaroslav Semerád, Ph.D.

Jméno a příjmení autora: Daniel Skalický

Název práce: Per- a polyfluoroalkylované sloučeniny v pitné vodě

Předkládaná bakalářská práce se zabývá výskytem a možnostmi odstranění PFASs z životního prostředí s hlavním zaměřením na pitnou vodu. Práce formou literární rešerše, popisuje současný stav poznání o kontaminaci pitné vody a technologií využívaných při její úpravě. Autor za využití více než 140 zdrojů vytvořil obsahově vcelku povedený souhrn současné literatury na dané téma. Dále dokázal diskutovat současné technologie a navrhnout potenciálně vhodné postupy pro odstraňování PFASs při úpravě pitné vody. V nemalé míře se tato práce také zabývala legislativními limity a doporučeními pro tyto sloučeniny v pitné vodě, které byly rovněž adekvátně shrnuty. Bohužel na kvalitě této práci významně ubírají její formální nedostatky, které jsou shrnuty níže a nasvědčují o finalizaci práce na poslední chvíli. Po odborné stránce tato práce splňuje zadání a požadavky kladené na BP, nicméně po formální stránce nikoliv. Tuto práci lze doporučit jako podklad pro získání titulu Bc. za předpokladu opravy všech závažných formálních nedostatků a upřesnění některých tvrzení.

### Formální nedostatky:

- 1) Úvodní strana – chybný název univerzity
- 2) Zarovnání textu do bloku chybí
- 3) Seznam použitých zkratk – jiné formátování písma u různých akronymů
- 4) Obsah – odsazení jednotlivých kapitol (“1Úvod” a “1 Úvod”)
- 5) Obecně nesprávné zavádění a náhodné používání akronymů v textu (e.g. PFASs). Zavést při prvním použití a následně používat dále pouze zkratky
- 6) Obrázek č.1 – názvy sloučenin nejsou česky a zkratky neodpovídají zmíněným v textu. Dle citované literatury (Buck et al. 2011) jsou doporučené zkratky PFASs, PFAAs, PFCAs atd.
- 7) Mnoho překlepů, nesmyslných vět a výrazů a to především v první části práce např.:
  - Abstrakt: „v mnoha spotřebitelských výrobcích, jako jakou hasící pěny ...”
  - Strana 10: „K jejich akumulaci a těžké biodegradabilitě u organismů jsou některé sloučeniny řazeny...”
  - Strana 10: „připravované limity“
  - Strana 10: „čistíren pitné vody“
  - Strana 10: „Cílem této práce je podat ucelený přehled o zdrojích a výskytu PFAS se zaměřením na přírodní vody a o koncentracích ve vodách pitných.“
  - Strana 10: „Pokročilejšími metodami čištění, jako je adsorpce na aktivním uhlí, iontová výměna a membránová filtrace jsou účinné při odstraňování těchto kontaminantů.“
  - Strana 10: „Následně podá podá možné metody pro účinné...”
  - Strana 14: „Fluorovýrobný“
  - Strana 15: „Odůvodnění pro tento emisní rozsah je ten, že i přes limitní restriktce v Evropě a USA pravděpodobně nedojde k úplnému zamezení emisí, neboť se chemické průmyslové závody přesouvají do např. Číny nebo Indie.“

- Strana 17: „...Perfluorooktanový aniont (PFO<sup>-</sup>)...“
  - Strana 19: „Několik studií se zkoumalo rizika spojená s expozicí...“
  - Strana 20: „Chen a kol. (2017) došly k závěru, že řeky...“
  - Strana 25: „... jako jsou např. jaterní či imunní účinky...“
  - Strana 28: „... měl brát v potaz i množství body prošlé filtrem ...“
  - Strana 33: „... Zároveň bylo zjištěno, že zanesené membrány více ovlivňuje polyamidové membrány...“
  - Strana 35: „...vést k řadě onemocnění.“
  - Strana 36: „...jsou hůře odstraňovány adsorpčními procesy“
- 8) Strana 14: „Roku 1961 byla první zdokumentovaná zmínka o toxicitě ..“ chybí odkaz na literaturu
  - 9) Strana 18: Dělení kapitoly 3 na podkapitoly je dle mého názoru zbytečné
  - 10) Strana 25: předpokládám, že chybí vzorec dle Guelfo et al. 2018. Pokud ano, tak chybí i popis vzorce.
  - 11) Tabulka č. 2: nesjednocená desetinná místa
  - 12) První dva odstavce závěru (strana 35) do závěru nepatří.
  - 13) Strana 35: „Španělsko (11,3 ng/l) < Francie (14,9 ng/l) < Brazílie (15,0 ng/l), přičemž v jednom vzorku ve Francii byla ΣPFAS až 116 ng/l“ tato informace se ve stejném znění opakuje.
  - 14) Nesjednocený a neseřazený seznam použité literatury, DOI a hypertextové odkazy

#### Dotazy k diskusi:

- 1) Na straně 11 autor zmiňuje rozpustnost, disociaci PFOA a její soli a tvorbu aniotu „ Například téměř nerozpustná kyselina perfluorooktanová (PFOA) může vytvořit vysoce těkavý a vysoce rozpustný perfluoroktanát amonný (APFO) nebo vysoce rozpustný disociovaný perfluorooktanový aniont PFO<sup>-</sup> (Barton a kol., 2007)“. Může autor lépe vysvětlit toto chování PFASs, jakožto slabých kyselin a jejich solí?
- 2) Na straně 18 autor tvrdí, že orgány jsou cílovým místem pro hromadění PFAS „Díky tomu, že byly nejvyšší koncentrace PFOA a PFOS naměřeny v játrech a ledvinách, tak cílovým místem pro hromadění PFAS jsou orgány (Cui a kol., 2009)“. Toto neplatí pro všechny orgány. Dokázal by autor vysvětlit, proč právě v ledvinách a játrech jsou detekovatelné zvýšené koncentrace PFASs?
- 3) Kromě technologií používaných na úpravnách pitné vody, existují i domácí zařízení pro odstranění zbytkových koncentrací PFASs v kohoutkové vodě?

Datum: 16.1. 2022

Podpis: