



Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Kontrola kvality v oblasti analýz vzorků životního prostředí

Autor: Bc. Michaela Nekardová

Studijní obor: Ochrana životního prostředí

Diplomová práce byla věnována úloze referenčních materiálů a mezilaboratorních porovnávacích zkoušek v zajištění kontroly a kvality analytických výsledků. Cílem práce bylo zmapovat nabídku dostupných referenčních materiálů, maticových referenčních materiálů a okružních testů na bázi environmentálních matric, zhodnotit jejich nabídku z hlediska obsahu anorganických a organických kontaminantů a srovnat certifikované hodnoty těžkých kovů a kontaminantů s požadavky české legislativy a posoudit jejich vhodnost pro využití v systému správné laboratorní praxe.

Teoretická část práce byla věnována vymezení základních pojmů v systému kvality analytické laboratoře, souboru norem ISO, metrologii, definici referenčních materiálů, jejich rozdělení, výrobě a procesu certifikace.

V praktické části práce pak byla pozornost věnována organizaci mezilaboratorních porovnávacích zkoušek, jejich hodnocení, nabídce a vhodnosti okružních testů a referenčních materiálů pro oblast analýzy životního prostředí. Dále byly popsány důležité databáze referenčních materiálů a posouzena vhodnost dostupných referenčních materiálů pro kontrolu kvality životního prostředí z hlediska platné české legislativy.

V závěru práce bylo provedeno shrnutí současného legislativního zabezpečení systému kvality v analytických laboratořích, zhodnocena nabídka referenčních materiálů a systémů jejich evidence a uvedena doporučení směřující ke zlepšení přehlednosti některých těchto systémů z hlediska požadavků běžné rutinní laboratoře.

K práci mám následující připomínky:

- [1] Str. 12 a dále v textu: Literatura není řazena chronologicky.
- [2] Malé nepřesnosti či drobné chyby se vyskytují při přepisu některých anglických výrazů či zkratek jako např. International Electrotechnical Commission (str. 15), International Bureau of Weights and Measures (str. 30), IRMM (str. 76), VIRM (str. 76) apod.
- [3] Str. 20 a 24: Pro lepší přehlednost by bylo vhodné jednotlivé normy v návaznosti na oblast regulace uvést ve formě tabulky.
- [4] Str. 34, tabulka 2: Stručné definice uvedené v tabulce 2 nejsou převzaty z literatury 21 a v některých případech jsou nejasné.
- [5] Str. 36: V kapitole 3.4 dochází částečně k opakování textu uvedeného na str. 35.
- [6] Str. 51: Mezi uvedenými tzv. absolutními analytickými metodami by neměla chybět metoda neutronové aktivační analýzy.
- [7] Str. 77: Přestože databáze COMAR může vykazovat uživatelsky méně atraktivní prostředí, nesmí být opomenuto, že obsahuje údaje o bezmála 11 500 referenčních materiálech a to napříč širokým spektrem výrobců těchto materiálů. Oproti tomu např. databáze ERM zahrnuje referenční materiály výhradně produkované či distribuované institutem IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements) a nabídka

referenčních materiálů shromážděných v této databázi je nesrovnatelně nižší. V souvislosti s uvedeným přehledem databází referenčních materiálů bych ráda upozornila na poměrně zdařilou databázi GeoRem (http://georem.mpch-mainz.gwdg.de/sample_query.asp), která eviduje referenční materiály společně s certifikačními listy od více než 80 výrobců pro potřeby analýzy v oblasti biologie, životního prostředí, geologie a mikroanalýzy.

- [8] Str. 80, tab. 9 a 10. Názvy jednotlivých výrobců by měly být uvedeny společně s typy obchodních společností. Označení „Čeští výrobci“ je nepřesné, jelikož se v některých případech jedná pouze o zastoupení zahraničních firem na našem trhu (např. ALS Czech Republic, s. r. o apod.). Namísto Linde Technoplyn, a. s. by mělo být užito nového názvu společnosti a to Linde Gas, a. s.
- [9] Jelikož je předložená diplomová práce svým charakterem prací teoretickou, nepřistupovala bych k jejím dalšímu členění na část teoretickou a praktickou. Kapitulu 6. „Nabídka referenčních materiálů“ by pak bylo podle mého názoru vhodné pro lepší přehlednost uvést jako součást kapitoly 4 „Referenční materiály“.
- [10] Str. 81, tabulka 11 a dále v textu: Bylo by přehlednější uvádět anglický název referenčního materiálu a jeho český ekvivalent vedle sebe.
- [11] Str. 83, tabulka 12 a dále v textu: Tabulky neobsahují referenční materiály dalších významných producentů referenčních materiálů jako např. NRCC (National Research Centre for Certified Reference Materials, Čína), IGI (Institute of Geochemistry, Siberian Branch, Rusko), BAM (Federal Institute for Materials Research and Testing, Německo). V uvedených tabulkách by bylo vhodné namísto termínů „kovy“, „stopové prvky“ či „základní prvky“ vypsát jednotlivé analyty pro které jsou k dispozici certifikované údaje.
- [12] Str. 91–100: Tabulky 20–26 jsou dostatečně přehledné a názorné, uvádění grafů 24–35 je pak již zcela zbytečné a nepřináší nové informace.
- [13] Str. 100: Některé z chybějících údajů je možné dohledat např. pomocí databáze GeoReM.
- [14] Str. 105: Citace použitých zdrojů nejsou v souladu s normou ČSN ISO 690 a 690/2.

Závěrem je možné konstatovat, že předložená diplomová práce představuje po obsahové stránce velmi zdařilý materiál, který nabízí čtenáři ucelený přehled z oblasti kontroly kvality v analytické laboratoři, v níž bývá mnohdy velmi obtížné se orientovat. Jelikož Bc. Michaela Nekardová splnila beze zbytku všechny body zadání své diplomové práce, doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou:

Výborně (-m).

V Pardubicích 29. 5. 2009

Ing. Lenka Husáková, Ph.D.

