



## **1 Úvodní slovo předsedy Eurachem-ČR**

Milé kolegyně a kolegové, vážení čtenáři, dovoluji Vám hned úvodem popřát šťastný, spokojený a úspěšný rok 2022. Většina z nás má za sebou velmi náročný rok a jako rozený optimista si dovoluji vyjádřit svou naději, že ten s číslem 2022 již pro nás všechny bude jak v pracovním, tak i osobním životě příznivějším.

Nejnáročnějším počinem roku 2021 bylo pro mě osobně i pro Eurachem-ČR uspořádání mezinárodního semináře a Valného shromáždění v týdnu od 17. května 2021. Až tři měsíce před konáním bylo rozhodnuto o online formě obou akcí, přesto se do semináře zapojilo 132 účastníků ze 45 zemí. Vědomí, že hladký technický průběh této mezinárodní akce závisí do značné míry na počítači na mém pracovním stole, mi na klidu během třetího květnového týdne nepřidávalo. Obě akce nakonec proběhly velmi úspěšně a online forma umožnila pořádat videonahrávky všech přednášek semináře. S asi půlročním odstupem jsme se rozhodli je veřejně zpřístupnit všem

zájemcům. Pokud máte zájem je shlédnout, navštivte YouTube kanál Eurachem, na který se nejsnadněji dostanete přes odkaz z webových stránek [www.eurachem.org](http://www.eurachem.org). Chtěl bych tímto poděkovat všem kolegům z Eurachem-ČR za podporu a pomoc s organizací. Dotazníky zpětné vazby seminář hodnotily velmi pozitivně.

Možná již jste na našich webových stránkách (<http://www.eurachem.cz>) našli další příručku v řadě KVALIMETRIE s pořadovým číslem 26. Poprvé v historii Eurachem-ČR přináší odborný překlad dvou technických zpráv z pera organizace NORDTEST. Obě zprávy jsou věnovány nejistotě, jedna s číselným označením TR537 nejistotě měření a druhá TR604 nejistotě vzorkování. V letošním roce se chystáme věnovat překladům nových „guidů“ Eurachem, o kterých se můžete více dočíst v samostatných článcích v tomto Zpravodaji.

Vzhledem k obtížně predikovatelné situaci kolem viru covid-19 budou i letošní rok ovlivněny odborné semináře Eurachem. O online formě semináře s názvem Quality Assurance Challenges of Measurements from Field to Laboratory with a Focus on ISO/IEC 17025:2017 Requirements, který se uskuteční 16. - 18. května, bylo již rozhodnuto. V případě zájmu o tento seminář s plánovaným vložným ve výši 50 euro, sledujte webové stránky našeho spolku. První cirkulář najdete na následujících stránkách. Již dvakrát odložený seminář Tenth Eurachem Proficiency Testing Workshop bude velmi pravděpodobně opět přesunut na podzim příštího roku. Pracovní skupina připravující tento seminář preferuje uspořádání s osobní účastí v plánovaném místě konání ve Windsoru ve Velké Británii a online formu nepovažuje za vhodnou.

Eurachem-ČR se kromě již zmíněné KVALIMETRIE 27 letos zaměří na překlady nových informativních leafletů Eurachem a rádi bychom větší měrou přispěli do odborných programů českých a mezinárodních konferencí a kurzů jiných organizací přednáškami s tematikou zabezpečení kvality výsledků. V rámci spolupráce s Českým institutem pro akreditaci hledáme téma společného semináře.

Závěrem si dovoluji upozornit, že na podzim letošního roku čekají členy volby do Výboru Eurachem-ČR. O technickém provedení budete včas informováni. Uvítáme jakékoliv návrhy k naší činnosti a stejně tak i zájemce o práci pro Eurachem-ČR.

David MILDE  
předseda Eurachem-ČR

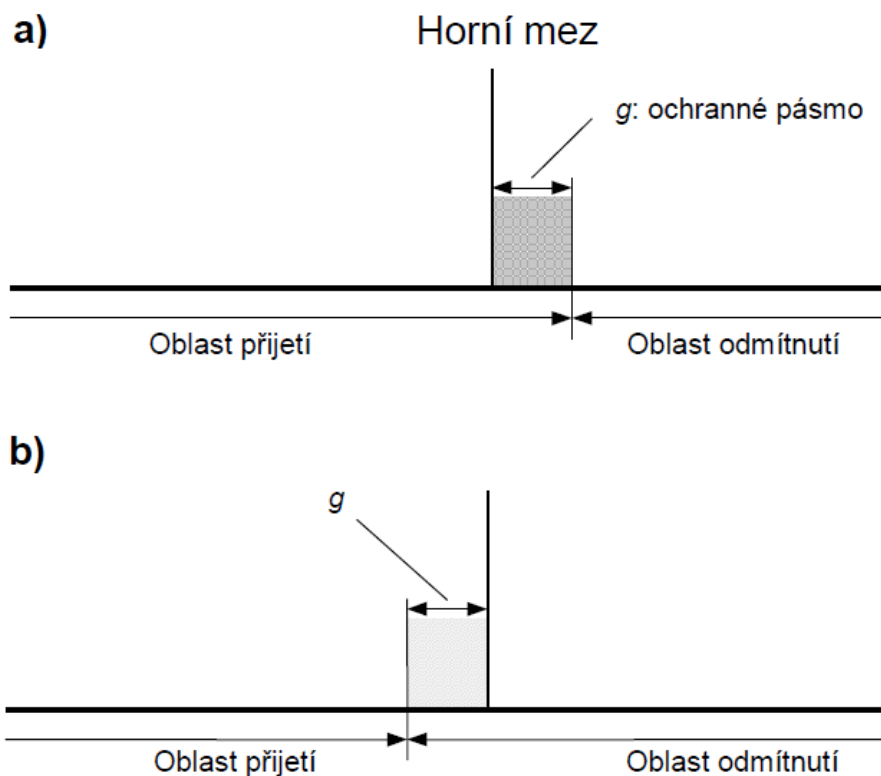
### **Uvnitř čísla**

- 1 Úvodní slovo předsedy Eurachem-ČR**
- 2 Revidované vydání pokynu Použití informace o nejistotě k posuzování shody**
- 3 Výběr, použití a interpretace programů zkoušení způsobilosti**
- 4 Nový pokyn Eurachem Hodnocení výkonnosti a nejistota v kvalitativní chemické analýze**
- 5 Accreditation and Quality Assurance 26**
- 6 Připravujeme**

## 2 Revidované vydání pokynu Použití informace o nejistotě k posuzování shody

Aby bylo možné rozhodnout, zda výsledek indikuje shodu či neshodu se specifikací, je nutné brát v úvahu nejistotu měření přiřazenou k výsledku. Tento pokyn poskytuje návod, jak lze nejistotu vzít v úvahu při

rozhodování o shodě s mezní (limitní) hodnotou. Pokyn je použitelný při rozhodování o shodě s regulačními nebo výrobními mezemi spolu s naměřenou hodnotou a přidruženou nejistotou měření. Ke zvýšení pravděpodobnosti správného přijetí nebo správného odmítnutí obsahuje pokyn diskuzi a všeobecné požadavky včetně použití „ochranného pásma“. Tento přístup lze ilustrovat obrázkem s oblastmi přijetí a odmítnutí, kde část a) je pro vysokou spolehlivost správného odmítnutí a část b) pro vysokou spolehlivost správného přijetí:



Pak následuje podrobný popis pro nastolení pravidel pro interpretaci a několik příkladů. Jeden z příkladů přináší přístup k řešení problematiky vysoké standardní nejistoty měření (více než 20 %) s použitím faktoru nejistoty.

Druhé vydání tohoto pokynu z roku 2021 zohledňuje posun v dalších mezinárodních dokumentech a normách včetně ILAC G8:03/2009 Pokyny k uvádění shody se specifikací (dostupný na webu ČIA) a JCGM 106:2014 Vyhodnocování naměřených dat – role nejistoty měření při posuzování shody (dostupný na webu ČMI). Hlavní změny druhého vydání zahrnují:

- představení myšlenky meze přijetí,
- rozhodovací pravidla pro případy podmíněných nebo neprůkazných výsledků (někdy nazývaná nebinární rozhodovací pravidla),
- použití logaritmicke-normálního rozdělení pro případy asymetrických rozdělení dat,
- novou přílohu věnovanou „globálním“ a „specifickým“ rizikům.

Originální anglické vydání pokynu je k dispozici ke stažení zdarma na webových stránkách <http://www.eurachem.org> v sekci Publications. Překlad 1. vydání tohoto pokynu do češtiny byl publikován jako součást KVALIMETRIE 15, ta však již není v nabídce Eurachem-ČR. Překlada 2. vydání se Eurachem-ČR chystá věnovat během letošního roku.

Pro zájemce o stručné uvedení do problematiky obsažené v pokynu je na webových stránkách <http://www.eurachem.org> k dispozici také dvoustránkový „leaflet“ s názvem Use of uncertainty in compliance.

David MILDE

### Tbilisi – at the Crossroads of Europe and Asia



Georgia, or Sakartvelo as it is called in the native Georgian language, is a small and beautifully landscaped country located at the crossroads of Europe and Asia. The country is famous for its ancient history, rich culture, wonderful architecture, hospitable people, unique language and alphabet, and delicious cuisine and wine. After all, Georgia is a scientifically proven birthplace of wine with over 8,000 years of winemaking history.

Tbilisi, the capital of Georgia since the 5<sup>th</sup> century AD, is beloved by visitors for its eclectic charm, exceptional architecture, and interesting cultural life.



### Local Organising Committee

Tamar Labartkava (Committee Chair), Vicki Barwick, Nino Manvelidze, Lia Aptsiauri.

### Scientific Committee

Giorgi Ghambashidze (Committee Chair, Georgia), Vicki Barwick (UK), Kyriacos Tsimillis (Cyprus), David Milde (Czech Republic), Giga Kvartskhava (Georgia), Tamar Sachaneli (Georgia), Nikoloz Shakulashvili (Georgia), Imeda Rubashvili (Georgia), Elna Bakradze (Georgia).

### Registration

Please note that considering the pandemic situation worldwide and in Georgia, the Scientific Workshop will be held **ONLINE**.

	Early until 31.03.22	Standard 01.04- 30.04.22	Late 01.05- 10.05.22
Delegate	€50	€80	€100
Student	€30	€50	€80

\* The participation fees will be charged after 1<sup>st</sup> March 2022.



Scientific Workshop in connection with  
Eurachem General Assembly  
2022

### Quality Assurance Challenges of Measurements from Field to Laboratory with a Focus on ISO/IEC 17025:2017 Requirements

16-18 May, 2022  
Tbilisi, Georgia

Organized by  
Georgian Laboratory Association (GeLab)

Hosted by  
Georgian Technical University  
First Circular



### Eurachem

Eurachem is a network of organisations in Europe having the objective of establishing a system for the international traceability of chemical measurements and the promotion of good quality practices.

### Workshop Goals

This workshop will be of direct relevance to anyone who is focused on the quality of analytical measurements and the reliability of decisions based on test results in accordance with ISO/IEC 17025 requirements, taking into account the influence of factors that exist outside the laboratory environment. Such factors are mainly related to sampling or on-site measurements, and occur in the daily life of laboratories operating in many different fields such as food and beverages, health, environment, forensics, pharmaceuticals, etc.

The workshop will address current practices, challenges, and future recommendations on quality assurance of physicochemical and microbiological measurement methods and their validation, including sampling-related issues.

In addition to hearing presentations from Eurachem and local experts, participants will have the opportunity to discuss topics in detail and exchange experiences during breakout sessions.

The workshop will be of interest to: laboratory staff; technical and quality managers; representatives of accreditation bodies, metrology institutes and standardization bodies; technical assessors; customers of laboratories; PhD students and those involved with education and training in relation to analytical measurements.

### Workshop Programme

#### Monday – 16<sup>th</sup> May 2022

- Welcome address and workshop opening
- Introductory lectures
- Plenary and keynote presentations
- Poster session
- Breakout sessions
- Presentation of conclusions of breakout sessions

#### Tuesday – 17<sup>th</sup> May 2022

- Introductory lectures
- Plenary and keynote presentations
- Poster session
- Breakout sessions
- Presentation of conclusions of breakout sessions

#### Wednesday – 18<sup>th</sup> May 2022

- Introductory lectures
- Plenary and keynote presentations
- Poster session
- Breakout sessions
- Presentation of conclusions of breakout sessions
- Closing the workshop

The working languages of the workshop are: English and Georgian.

More information regarding the workshop, the programme and the registration is available at [https://gelab.org.ge/en/Event/Eurachem\\_2022](https://gelab.org.ge/en/Event/Eurachem_2022)

### Organised by

Georgian Laboratory Association (GeLab)



[www.gelab.org.ge](http://www.gelab.org.ge)

### Invited Contributions

The Scientific Committee invites participants to submit abstracts for posters on subjects related to the theme of this workshop.

Poster abstracts presented according to the format available from the website should be submitted before **1<sup>st</sup> March 2022**.

Proposed abstracts will be subject to approval by the Scientific Committee.

Participants will be notified of acceptance before **31<sup>st</sup> March 2022**.

### Exhibition and Sponsorship

Requests regarding sponsorship and exhibition shall be directed to [Eurachem2022@gelab.org.ge](mailto:Eurachem2022@gelab.org.ge) by **1<sup>st</sup> April, 2022**.

### Supporting organisations:



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



GLOBAL QUALITY  
AND STANDARDS PROGRAMME



Swiss Confederation  
Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research (SECO)  
Newtschtrasse 15, 3003 Bern, Switzerland

Supported by the Global Quality and Standards Programme (GOSP), implemented by the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), funded by Switzerland through the State Secretariat for Economic Affairs (SECO).

### 3 Výběr, použití a interpretace programů zkoušení způsobilosti – třetí vydání

Pokyn Eurachem „Selection, Use and Interpretation of proficiency testing (PT) Schemes“ vyšel v roce 2021 ve svém třetím přepracovaném vydání. Dokument přepracovala pracovní skupina EEE PT, což je mezinárodní pracovní skupina při Evropské akreditaci, ve které spolupracují odborníci v oblasti PT z Evropské akreditace, organizací Eurachem a Eurolab. Tento dokument je zveřejněn v plném znění na internetových stránkách EURACHEM ([www.eurachem.org](http://www.eurachem.org)).

Cílem dokumentu je poskytnout laboratořím ucelené informace k tématu zkoušení způsobilosti (zkratka PT, ve zdravotnických laboratořích je užívána zkratka EHK). Dokument poskytne odpovědi na tyto základní otázky:

1. Proč je důležité účastnit se v programech zkoušení způsobilosti?
2. Jak (podle jakých kritérií) vybrat vhodný program zkoušení způsobilosti?
3. Jakým způsobem se statisticky zpracovávají a hodnotí výsledky PT?
4. Jak využít výsledků zkoušení způsobilosti pro zajištění platnosti výsledků zkoušek a zlepšení výkonnosti laboratoře?

Tento dokument je určen subjektům, které provádějí odběry vzorků a jejich zkoušení (vyšetření), poskytují kalibrace v různých oborech měření a dále poskytují interpretace výsledků těchto aktivit. Po nezbytných definicích používaných termínů v této oblasti, je v úvodu zdůrazněna role zkoušení způsobilosti v systému managementu laboratoří. Požadavky pro tyto systémy managementu jsou uvedeny v normách ČSN EN ISO/IEC 17025 a ČSN EN ISO 15189. V úvodu jsou také zmíněny jednotlivé typy zkoušení způsobilosti.

Velmi zajímavá je kapitola, která poskytuje laboratořím návod pro výběr vhodného typu PT. Důležité je při tom znát zdroje informací o dostupných programech PT (např. databáze EPTIS, IFCC - pro zdravotnické laboratoře, informace o vhodných programech, které splňují požadavky ČSN EN ISO/IEC 17043 poskytuje většina akreditačních orgánů na svých webových stránkách, atd.). Možné schéma postupu při výběru vhodného PT je uvedeno v příloze A dokumentu.

V kapitole „Použití zkoušení způsobilosti v laboratořích“ jsou uvedeny možnosti, kde lze v laboratořích využít výsledky programů PT (identifikace problémů v laboratoři, porovnání postupů, hodnocení způsobilosti personálu, porovnání různých pracovišť v rámci laboratoře, validace a verifikace metod, zhodnocení nejistoty výsledku měření, využití vzorků z PT pro interní kontrolu, atd.).

Pro laboratoře je pro další využití výsledků PT důležité správně pochopit, jakým způsobem poskytovatel PT zpracuje a vyhodnotí výsledky. Způsoby zpracování těchto výsledků jsou popsány v tomto dokumentu jasně a přehledně, kapitola vysvětluje postup i pro programy PT

týkající se kvalitativních zkoušek a interpretace výsledků. Laboratořím také vysvětluje používaný pojem „odlehle výsledky“.

Na závěr dokumentu je dobře popsán návod pro manažery kvality a další pracovníky laboratoří, jak dále interpretovat získané výsledky PT, jak je využít pro okamžité řešení problémů v laboratoři, ale i pro dlouhodobé sledování platnosti výsledků zkoušek. V této kapitole jsou uvedeny možné příčiny neúspěšných výsledků. V případě nevyhovujících výsledků pak musí laboratoř přistoupit k nápravným opatřením. V příloze B dokumentu je přehledně zpracované schéma postupu hledání příčin neúspěšných výsledků v PT.

V příloze C je pak uveden návod pro koncové uživatele výsledků PT, jak tyto výsledky interpretovat (např. návod pro akreditační a regulační orgány nebo zákazníky laboratoří). V příloze D jsou uvedeny souhrnné informace k statistickým postupům, které jsou v této oblasti využívány. V závěru dokumentu je uvedena velmi cenná literatura pro oblast zkoušení způsobilosti/externího hodnocení kvality.

Eva Klokočnicková

### 4 Nový pokyn Eurachem Hodnocení výkonnosti a nejistota v kvalitativní chemické analýze

Řada rozhodnutí, která mají socioekonomický nebo individuální dopad, závisí na kvalitativní analýze. Rozhodnutí spojená s bezpečností potravin, klinickou diagnostikou či forenzní důkazy jsou primárně založena na kvalitativní chemické analýze a nikoliv na kvantitativní. Kvalitativní analýza poskytuje spíše rozřídění než numerickou hodnotu, jako je identita chemické sloučeniny, typ plastu konkrétní mikročástice, možný zdroj olejové skvrny, přítomnost zakázané dopingové látky nebo přítomnost urychlovače v troskách. Někdy rozhodnutí o zařazení spoléhá pouze na kvalitativních zkouškách, v jiných případech mohou být použity výsledky měření (př. frekvence linií ve spektru).

Kvalitativní analýza, stejně jako ta kvantitativní, musí být prokazatelně spolehlivá. Jedním ze záměrů tohoto pokynu je tedy ukázat, jak můžeme výkonnost postupů kvalitativní analýzy kvantifikovat, aby byla zajištěna vhodnost pro daný účel. Jsou diskutovány praktické obtíže a omezení spolehlivé kvantifikace nízké četnosti chybných výsledků, rovněž jsou zmíněna doporučení pro kontrolu validity těchto analýz. Zmíněna jsou také stručná doporučení pro zajištění spolehlivosti všech měření provedených během kvalitativní analýzy.

Přestože laboratoře akreditované podle normy ISO/IEC 17025 v současnosti nemusejí vyjadřovat výsledky kvalitativní analýzy s nejistotou, příručka poskytuje některé metriky, které lze použít k vyjádření úrovně důvěry v závěry z kvalitativní analýzy. Příručka

kromě toho poskytuje návrhy pro uvádění výsledků s indikací spolehlivosti, pokud to je žádoucí.

Příručka nedává doporučení, zda by laboratoře měly či neměly běžně uvádět informace o spolehlivosti nebo nejistotě spojené s výsledky kvalitativní analýzy. Nicméně pochopení výkonnosti nebo nejistoty spojené s výsledkem kvalitativní analýzy může laboratořím pomoci lépe poradit zákazníkům. Také může pomoci identifikovat zlepšení kvality nebo určit (například), zda mohou být nutně další potvrzující zkoušky.

Příručka Eurachem/CITAC si klade za cíl poskytnout nástroje, které pomohou zlepšit kvalitu u kvalitativních analýz a jejich interpretace a to tak, aby zájmy závislé na těchto analýzách byly dobře ochráněny.

Příručka zahrnuje informace týkající se:

- povahy a významnosti kvalitativní analýzy,
- různých druhů kvalitativních analýz, např. těch, které závisí pouze na kvalitativních zkouškách, či těch, které kvalitativní informace používají k učinění závěru,
- experimentálních a dalších strategií k odhadu četnosti falešných výsledků, které jsou zásadní pro zajištění spolehlivosti,
- vyjadřování spolehlivosti kvalitativní analýzy,
- uvádění výsledků kvalitativní analýzy,
- příklady ukazující, jak lze určit četnost falešných výsledků,
- statistických základů pro některé důležité míry spolehlivosti kvalitativního výsledku.

V současnosti je tato příručka dostupná pouze v angličtině a to na webových stránkách [www.eurachem.org](http://www.eurachem.org).

David Milde

## 5 Accreditation and Quality Assurance 26, 4-6/2021

*ZÁJEMCI O PLNÉ TEXTY ČLÁNKŮ UVEDENÝCH DÁLE SE MOHOU OBRÁTIT NA SEKRETARIÁT EURACHEM-ČR (SPOJENÍ VIZ POSLEDNÍ STRANA ZPRAVODAJE).*

### Accred. Qual. Assur. ročník 26, č. 4-5/2021

[1] Ramsey, M.H. Challenges for the estimation of uncertainty of measurements made in situ. *Accred Qual Assur* **26**, 183–192 (2021). *Výzvy pro odhad nejistoty měření prováděných in situ*. Měření in-situ se provádějí bez odběru fyzického vzorku a mají mnoho výhod oproti tradičním měřením ex-situ, prováděným na odebraném vzorku obvykle ve vzdálené laboratoři. Kvalita měření ex-situ se obvykle vyjadřuje především nejistotou měření, včetně nejistoty vznikající během procesu odběru vzorků. Odhady nejistot pro hodnoty měření in-situ však obvykle tuto nejistotu z odběru vzorků (U<sub>fS</sub>) nezahrnují. Tvrdí se, že provádění měření in-situ nevyhnutelně zahrnuje odběr „nenarušeného vzorku“, který generuje U<sub>fS</sub>, což by mělo být zahrnuto do odhadu nejistoty měření. V tomto článku

jsou uvedeny čtyři problémy, které omezují návrh a používání odhadu nejistoty pro metody in-situ, a jsou zde diskutována možná řešení a požadovaná opatření.

[2] Morales, C., Giraldo, R. & Torres, M. Boxplot fences in proficiency testing. *Accred Qual Assur* **26**, 193–200 (2021). *Krabicové grafy při testování odborné způsobilosti*. Krabicový graf (boxplot) se ukázal jako účinný nástroj pro vizualizaci dat při testování způsobilosti. Boxplot poskytuje rychlý vizuální souhrn uvažované datové sady. Pomocí tohoto grafu lze vyhodnotit všechny popisné aspekty údajů získaných při testování odborné způsobilosti. V tomto příspěvku je navržena úprava vnitřních boxplotů tak, aby byly v souladu s přístupem založeným na z-skóre (norma ISO 13528) a proto byly užitečné pro rozpoznaní graficky sporných a nepřijatelných hodnot při zkouškách způsobilosti.

[3] Islam, M.S., Rahman, M.R., Prodhan, M.D.H. et al. Human health risk assessment of pesticide residues in pointed gourd collected from retail markets of Dhaka City, Bangladesh. *Accred Qual Assur* **26**, 201–210 (2021). *Hodnocení rizik pro lidské zdraví u reziduí pesticidů ve špičaté tykvi odebrané z maloobchodních trhů v Dháce, Bangladěš*. Zvýšená hladina reziduí pesticidů v zelenině je potenciální hrozbou pro lidské zdraví, zejména u dětí. V této studii bylo provedeno hodnocení rizik pro lidské zdraví spojených s přítomností reziduí pesticidů v čerstvých vzorcích tykve (*Trichosanthes dioica* Roxb.) zakoupených na různých trzích města Dháka v Bangladěši. Ve vzorcích tykve bylo stanoveno šest vybraných organofosforových pesticidů (dimethoát, fenitrothion, chlorpyrifos, quinalfos, diazinon a malathion) pomocí modifikované extrakce QuEChERS a GC-FID. Metoda byla validována a stanovena pravdivost, preciznost, linearita, meze detekce (LOD) a meze stanovitelnosti (LOQ). U 8 vzorků (11,4 %) byl překročen maximální limit rezidua pesticidů stanovený Evropskou unií. Toto zjištění potvrzuje obavy o veřejné zdraví v důsledku potenciální toxicity pesticidů v zelenině pro spotřebitele. Proto by mělo být posíleno nepřetržité sledování používání pesticidů v zelenině.

[4] Meleshchuk, D.V. Estimation of the error due to radial displacements in a conductivity cell (Jones type). *Accred Qual Assur* **26**, 211–215 (2021). *Odhad chyby v důsledku radiálních posuvů ve vodivostní cele (typ Jones)*. Článek prezentuje výsledky studia chyb vznikajících za přítomnosti radiálních posuvů v konduktometrickém diferenciálním článku s odnímatelnou centrální částí při měření elektrolytické vodivosti roztoků. Výsledky práce lze použít k odhadu složky chyby měření elektrolytické vodivosti v důsledku přítomnosti radiálních posuvů známé hodnoty pro reálné články. To umožní zjistit, zda by tento zdroj chyb měl být brán v úvahu při odhadu nejistoty měření elektrolytické vodivosti se známými charakteristikami zařízení pro upevnění článků.

[5] Santilio, A., Pompili, C. & Cammarata, R. Proficiency testing to evaluate the effectiveness of laboratories analyzing active ingredient in formulation samples. *Accred Qual Assur* **26**, 217–227 (2021). *Zkoušení způsobilosti*

pro hodnocení účinnosti laboratoří analyzujících účinnou složku ve vzorcích přípravků. Tento článek popisuje přípravu a hodnocení zkoušení způsobilosti (PT) organizovaných Italským národním zdravotním institutem (ISS) v letech 2018 a 2019. Cílem PT bylo určit množství účinné látky v různých formulacích přípravků na ochranu rostlin (PPP). V roce 2018 zorganizoval italský Národní institut zdraví (ISS) PT pro stanovení Cymoxanylu, Oxamylu a Methomyly ve třech různých formulacích přípravků na ochranu rostlin. Jedná se o první PT v Itálii, který používá komerčně dostupný přípravek na ochranu rostlin v různých formách, jako jsou smáčitelný prášek (WP), granule (GR) a rozpustná kapalina (SL). V roce 2019 ISS zorganizovala zkoušení způsobilosti pro stanovení Amisulbronu, Dimethomorphu, Pirimiphos-methylu a Propiconazolu ve čtyřech různých formulacích PPP. Pro toto zkoušení způsobilosti byly komerční PPP získány ve formách jako smáčitelné dispergovatelné granule (WDG), smáčitelný prášek (WP), kapalina (L) nebo emulgovatelný koncentrát (EC). Výkonnost laboratoří vyjádřená pomocí modifikovaného z-skóre byla pro všechny látky uspokojivá téměř u všech účastníků.

[6] Matsumoto, N., Kato, K. Impurity analyses for a certified reference material of high-purity sulfur dioxide gas (NMIJ CRM 3402). *Accred Qual Assur* **26**, 229–236 (2021). *Analýzy nečistot v certifikovaném referenčním materiálu vysoce čistého oxidu siřičitého (NMIJ CRM 3402)*. Pro přípravu primárních referenčních plynných směsí SO<sub>2</sub> byl vyvinut certifikovaný referenční materiál (CRM) plynného oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) s certifikovanou hodnotou čistoty v plynném dusíku (N<sub>2</sub>). Analýzy nečistot byly stanoveny pomocí plynového chromatografu (GC) s tepelně vodivostním detektorem (TCD), GC s plamenově ionizačním detektorem (FID) a pomocí infračerveného spektrometru s Fourierovou transformací (FT-IR). Pomocí FT-IR a GC-TCD byl detekován oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) v lahvích nižšího a vyššího stupně čistoty přibližně 0,5 cmol/mol a 5 μmol/mol, v daném pořadí. FT-IR nezjistil žádné píky sloučenin síry jiné než SO<sub>2</sub> ve vzorku vyšší čistoty plynu. Ve vzorku byly také testovány další složky atmosféry, jako je dusík, kyslík, voda, argon a methan. Čistota vysoce čistého plynu SO<sub>2</sub> a její rozšířená nejistota [k = 2] byla metodou odečítání stanovena na 99,9964 % a 0,0028 %

### Accred. Qual. Assur. ročník 26, č. 6/2021

[1] Martínez-Perales, S., Ortiz-Marcos, I. & Ruiz, J.J. A proposal of model for a quality management system in research testing laboratories. *Accred Qual Assur* **6**, 237–248 (2021). *Návrh modelu systému managementu kvality ve výzkumných zkušebních laboratořích*. Existuje široká shoda ohledně důležitosti a vhodnosti toho, aby zkušební laboratoře přijaly systém managementu kvality (QMS). Laboratoře zapojené do výzkumu a vývoje mají specifické potíže s implementací QMS kvůli zvláštní povaze jejich činnosti. Tento článek analyzuje hlavní výzvy a obtíže zjištěné odborníky při provádění QMS ve výzkumné zkušební laboratoři na základě přehledu literatury a z dotazníku za účasti 86 laboratoří který byl provedený ve spolu-

práci s RedLab (Red de Laboratorios de la Comunidad de Madrid). Na základě této analýzy je definován soubor požadavků na způsobilost výzkumných zkušebních laboratoří dle ISO/IEC 17025 a UNE 166002 a je navržena agilní metodika pro plnění těchto požadavků.

[2] Leoni, C., Majorani, C., Famele, M. et al. Validation and measurement uncertainty evaluation of a GC/MS method for the quantification of nine phthalates in tattoo and PMU inks. *Accred Qual Assur* **26**, 249–260 (2021). *Validace a vyhodnocení nejistoty měření GC/MS metody pro stanovení devíti ftalátů v tetovacích a PMU inkoustech*. Pro stanovení devíti ftalátů ve vzorcích inkoustu k tetování a k využití jako permanentního make-upu (PMU) byla vyvinuta a validována metoda plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií (GC/MS) v souladu s kritérii normy ISO/IEC 17025 a mezinárodními směrnici. Hodnoty meze detekce (LOD) a stanovitelnosti (LOQ) se pohybovaly od 0,02 μg.g<sup>-1</sup> do 0,14 μg.g<sup>-1</sup> a od 0,08 μg.g<sup>-1</sup> do 0,48 μg.g<sup>-1</sup>. Mezilehlá preciznost, pokud jde o relativní směrodatné odchylky, byla menší než 15 % v celém pracovním rozsahu zvoleném pro všechny zkoumané ftaláty. Výtěžnost mezi jednotlivými dny se pohybovala mezi 76 % a 116 %. Validací studie prokázala, že metoda je přesná a citlivá, i když vývoj analytické metody pro tuto matici je poměrně náročný. Relativní rozšířená nejistota odhadovaná s koeficientem rozšíření (k) 2 v intervalu spolehlivosti 95 % se pohybovala od 7 % do 54 %. Metoda byla použita k analýze 44 vybraných vzorků tetování a PMU inkoustu zakoupených na italském trhu. Výsledky obsahu ftalátů byly uvedeny s přihlédnutím k nejistotě měření.

[3] Johns, P.W. Determination of residual protein in commercial human milk oligosaccharides. *Accred Qual Assur* **26**, 261–269 (2021). *Stanovení reziduálního proteinu v komerčních oligosacharidech lidského mléka*. V tomto článku je popsána metoda pro stanovení zbytkového proteinu v komerčních oligosacharidech lidského mléka (HMO). Vylučovací chromatografie se používá k oddělení jakéhokoli proteinu od oligosacharidů a absorpce UV záření se používá ke stanovení jeho koncentrace. Při analýze se kalibruje pomocí roztoku oligosacharidů s kaseinovými hroty, s hmotnostními frakcemi proteinů v rozmezí 5 mg/kg až 100 mg/kg oligosacharidu (nebo vyjádřeno jako hmotnost/objem kalibračního roztoku 0,75 mg/l až 15 mg/l). Výkonnost metody byla definována hodnocením linearity (korelační koeficient ≥ 0,998; rezidua od -2,9 % do -5,6 %); reprodukovatelnosti (analýzy více šarží oligosacharidů, s kvantifikovatelnou přítomností proteinů a bez ní); pravdivosti (ověření třemi alternativními metodami); selektivity (slepé vzorky činidla a poměr plochy piků); a meze stanovitelnosti a detekce (~ 5 mg/kg a ~ 2 mg/kg jako hmotnostní zlomek protein/oligosacharid). Metoda poskytuje jednoduchý prostředek pro stanovení zbytkového proteinu v oligosacharidech, který je schopen kvantifikovat nízké hladiny bílkovin (např. 5 mg/kg oligosacharidu) v přítomnosti vysoké koncentrace oligosacharidů (150g/l, hmotnost/objem HMO v připraveném vzorku) konvenčním uspořádání LC/UV.

[4] da Silva, F.R., Grochau, I.H. & Veit, H.M. System proposal for implementation of risk management in the context of ISO/IEC 17025. *Accred Qual Assur* **26**, 271–278 (2021). *Návrh systému pro implementaci řízení rizik v kontextu ISO/IEC 17025*. Mnoho vysokoškolských institucí ve světě má své zkušební laboratoře propojené s výukovými a/nebo výzkumnými programy. Avšak pouze malá část těchto laboratoří má akreditaci podle normy ISO/IEC 17025. Norma ISO/IEC 17025 stanoví řídicí a technické požadavky nezbytné pro zavedení a udržování systému managementu kvality (QMS) v laboratořích, které provádějí činnosti zkoušení, kalibrace a/nebo odběru vzorků, které tyto laboratoře používají k prokázání své způsobilosti při provádění svých činností. Jedním z požadavků současné verze normy je potřeba provádět řízení rizik (RM), zaváděné s požadavkem myšlení založeného na riziku. Cílem tohoto výzkumu bylo navrhnout systém pro implementaci RM v laboratořích prostřednictvím mapování, identifikace, klasifikace, kritické analýzy a ošetření rizik. Výzkum zvažoval historii přijatých opatření, rizika ověřená laboratorním týmem, vyhodnocení jejich dopadů a pravděpodobnosti jejich výskytu, jejich klasifikaci a identifikaci opatření nezbytných k přijetí, zmírnění nebo odstranění těchto rizik. Navržený systém byl aplikován ve zkušební laboratoři na univerzitě v jižní Brazílii, což umožnilo zachování její akreditace.

[5] Huang, T., Li, H. & Zhang, W. Metrological technical specification for purity assessment of organic pure substance certified reference materials in China. *Accred Qual Assur* **26**, 279–284 (2021). *Metrologická technická specifikace pro hodnocení čistoty čistých organických látek v certifikovaných referenčních materiálech v Číně*. Metrologická technická specifikace pro hodnocení čistoty referenčních materiálů certifikovaných pro organické čisté látky (CRM) v Číně byla formulována na základě praktických zkušeností vývojářů CRM, připomínek odborníků, "Technické zprávy o organické čistotě IUPAC – metody pro přiřazení hodnoty SI čistoty organických sloučenin" a dalších odkazů. Po přezkoumání národní metrologickou technickou komisí pro referenční materiál a dalšími odborníky v Číně byla specifikace vydána jako JJF 1855–2020 v roce 2020. Specifikace popisuje principy, požadavky a praktické pokyny pro posuzování čistoty organických čistých látek CRM, jako je hmotnostní bilance, kvantitativní nukleární magnetická rezonance, diferenciální skenovací kalorimetrie, coulometrie, titrace a kalibrace externími standardy. Popisuje také kombinaci výsledků a nejistot pro různé metody. V článku je nejprve představena klasifikace metody hmotnostní bilance do tří typů a kombinovaný přístup hodnoty a nejistoty, který je zvláště vhodný pro posouzení čistoty. Zavedení úvah při formulaci pro každou důležitou část specifikace je inspirativní a poučné pro vývojáře CRM organických čistých lá-

tek po celém světě.

[6] Gawor, A., Kurek, E., Ruszczyńska, A. et al. Key issues related to the accreditation of academic laboratories. *Accred Qual Assur* **26**, 285–291 (2021). *Klíčové otázky související s akreditací akademických laboratoří*. Tato zpráva shrnuje zkušenosti autorů se zaváděním systému managementu kvality podle normy ISO/IEC 17025 za účelem akreditace zkušebních laboratoří ve výzkumném centru Varšavské univerzity. Akreditace těchto laboratoří byla mimořádně složitým procesem vzhledem ke specifickým podmínkám, které panovaly v univerzitních zařízeních. Přesto má úspěšně ukončený proces akreditace mnoho výhod, o které bychom se rádi podělili. Kromě počáteční motivace, která je jedním z projektových indikátorů vzniklého výzkumného centra, je důležité zlepšení organizace laboratoře, implementace konceptů kvality do různých činností univerzity a také posílení důvěryhodnosti služeb, které provádějí měření. Provoz akreditovaných laboratoří v rámci univerzity se stává také velkou příležitostí k posílení kompetencí studentů, využití jejich znalostí a zkušeností o systému kvality v akademickém kurikulu a také rozšiřuje kompetence studentů před jejich vstupem na trh práce.

Sylvie Kříženecká

## 6 Připravujeme

Eurachem-ČR připravuje anketu o kvalitě výchovy studentů na vysokých školách z hlediska jejich uplatnění v laboratorní praxi. Připravujeme dotazníky jak pro vedoucí či manažery kvality laboratoří, tak i pro samotné absolventy, aby nám odpověděli na řadu otázek týkající se získání dostatečného rozsahu znalostí a dovedností během studia tak, aby byli připraveni na úkoly, se kterými se setkávají absolventi po nástupu do laboratoří. Anketa bude probíhat formou vyplnění elektronického dotazníku, nebudeme rozesílat žádné papírové dokumenty. Výsledky vyhodnocení dotazníků pak dáme k dispozici všem školám, které vychovávají studenty v chemických oborech, aby získaly zpětnou vazbu z praxe laboratoří. Tyto informace předáme také členům Eurachem-ČR formou článku ve Zpravodaji.

Výbor Eurachem-ČR

---

Zpravodaj Eurachem-ČR. Vydal Eurachem-ČR z.s., jako neprodejnou publikaci pro potřebu svých členů. Pro tisk připravil J. Vilímec.

Korespondenční adresa sdružení: ✉ Eurachem-ČR z.s., Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, Pasteurova 3632/15, 400 96 Ústí nad Labem

☎ 220 414 224 (tajemník výboru), E-mail: sekretariat@eurachem.cz, Internet 🌐 www.eurachem.cz

Číslo 69/2021 vyšlo 25. 2. 2022.