

# „Za hranice nejistoty“ – použití techniky one-way ANOVA současně pro odhad nejistoty měření a k verifikaci preciznosti měřicího postupu

Ambrožová J.

Oddělení klinické biochemie Nemocnice Prachatice, a.s.

## SOUHRN

*Cíl:* předvést praktické použití softwarové techniky určené k analýze variance - one-way ANOVA - ke dvěma účelům verifikačního procesu: k odhadu nejistoty analytické metody dle dokumentu CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) C51-A Vol. 32 No. 4 „Expression of Measurement Uncertainty in Laboratory Medicine, Approved Guideline“, 2012 [1] a současně ke zjednodušení postupu verifikace preciznosti měřicího postupu dle CLSI EP15-A2 Vol. 25 No.17 „User Verification of Performance for Precision and Trueness; Approved Guideline, Second Edition“ [2].

*Výsledky:* aplikace obou normativních postupů je předvedena v praktickém příkladu odhadu nejistoty jedné koncentrační hladiny látkové koncentrace urey v lidském séru (měřená veličina) a současně ke zjednodušenému postupu verifikace preciznosti tohoto měřicího postupu. Verifikační experiment odpovídá dokumentu EP15-A2 a měření se prováděla na jedné koncentrační hladině měřené veličiny vždy ve třech opakováních v průběhu pěti dní.

*Cíl - diskuse:* předvést možnost zjednodušení verifikačního postupu.

*Závěr:* Pomocí techniky one-way ANOVA lze současně provést výpočet nejistoty měření i mezilehlé (celkové) preciznosti.

*Klíčová slova:* CLSI C51-A [1], CLSI EP15-A2 [2], nejistota měření, preciznost, one-way ANOVA.

## SUMMARY

**Ambrožová J.: “Beyond uncertainty “ - one-way ANOVA applied to the measurement uncertainty estimation and to the precision measuring procedure verification**

*Objective:* To demonstrate the practical use of the „one-way ANOVA“ technique for the expression of measurement uncertainty in laboratory medicine as well as to simplify the process of the user verification of performance for precision according, according to documents CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute), titled as C51-A Vol.32 No.4 „Expression of Uncertainty in Measurement Laboratory Medicine, Approved Guideline“, 2012 [1], next only the C51-A, and according to CLSI EP15-A2 Vol. 25 No.17 document titled as „User verification of Performance for Precision and trueness; Approved Guideline, Second Edition“ [2], hereinafter EP15-A2.

*Results:* The application of both normative practices is demonstrated in the practical example use for the uncertainty method estimation on one concentration level of the urea molar concentration in the human serum (measurand), together with the simplified procedure of the user verification of the method performance for the precision. The verification experiment matches the document EP15-A2, i.e. one measurand level running in 3 replicates on each of the 5 days. The calculation of the measurement uncertainty and the intermediate precision is processed by analyzing components of the variability in the „one-way ANOVA“ technique.

*Objective - Discussion:* to demonstrate the possibility of simplifying the verification process

*Conclusion:* the evaluation using one-way ANOVA technique to estimate the method uncertainty and the user verification of the method performance for the precision as well

*Keywords:* CLSI C51-A [1], CLSI EP15-A2 [2], measurement uncertainty, precision, one-way ANOVA.