

Time to engage in measurement uncertainty*

Stöckl D.

STT Consulting, Horebeke, Belgium

SUMMARY

Measurement uncertainty is an important evolving concept in laboratory medicine. This concept is described in the ISO document “Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”, often referred to as “GUM”. GUM has two important aspects; a statistical one, which deals with the propagation of standard deviations; an analytical one, which counts on the expertise of the analytical chemist for addressing measurement uncertainty that extends beyond the obvious (sample related effects, stability of analytes, etc.). This paper gives a short introduction to the GUM concept and addresses the main challenges for its application in laboratory medicine (for example, the treatment of bias). Besides some basic GUM calculations, it describes a generic laboratory approach for calculating measurement uncertainty from available data (typically from manufacturers’ data sheets). The latter example shows the “spirit of GUM” which is equally important to the “statistics of GUM”. The dilemma connected to the treatment of bias (correct or not correct) is demonstrated by internal quality control data.

Keywords: measurement uncertainty; GUM; analytical expertise; bias; laboratory approach to GUM; internal quality control.

SOUHRN

Stöckl D.: Nastal čas zabývat se nejistotou měření

Nejistota měření je důležitým konceptem laboratorní medicíny. Tento koncept je popsán v dokumentu ISO „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”, všeobecně známém pod zkratkou GUM. Výpočet nejistoty má dva důležité aspekty – jeden statistický, založený na zákonu o šíření standardních odchylek, a druhý analytický, zabývající se použitelností výsledku v důsledku různých vlivů působících v procesech měření. Tento článek je stručným úvodem do problematiky stanovení nejistot podle GUM a poskytuje laboratorům orientaci k aplikaci nejistoty měření v praxi. Kromě některých základních postupů vycházejících z GUM jsou popsány i přístupy vycházející z dostupných dat uváděných v pracovních návodech výrobců. Sdělení se také zabývá důležitým dilematem, jak postupovat při měření nejistoty s hodnotami bias. Rovněž demonstruje použití hodnot vnitřní kontroly kvality k výpočtu nejistot.

Klíčová slova: nejistota měření, GUM, bias, vnitřní kontrola kvality, aplikace v klinické laboratoři.