

## الخطوط التوجيهية لأوجه الشك في عمليات القياس CAC/GL 54-2004

### مقدمة

من المهم والمطلوب من قبل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/الهيئة الدولية للالكترونيات 17025:1999 أن يكون المحللون على علم بأوجه الشك المرتبطة بكل نتيجة تحليلية وتقدير أوجه الشك. ويمكن معرفة أوجه الشك في عمليات القياس من خلال عدد من الإجراءات. والمطلوب هو مختبرات لتحليل الأغذية لأغراض الدستور الغذائي كى تتم مراقبة<sup>1</sup> واستخدام الأساليب المعتمدة أو المختبرة بصورة جماعية عندما تكون متوافرة، والتحقق من تطبيقها قبل استخدامها بصورة روتينية. إن مثل هذه المختبرات توفر مجموعة من البيانات التحليلية التي يمكن استخدامها لتقدير الشك في عمليات القياس. وتنطبق هذه الخطوط التوجيهية فقط على التحليل الكمي. وتأخذ معظم نتائج التحليل الكمي الشكل التالي:  $a \pm 2u$  أو  $a \pm U$  حيث يكون  $a$  التقدير الأمثل للقيمة الحقيقية لتركيز معيار القياس (النتيجة التحليلية) و"u" هي أوجه الشك القياسية و"U" (التي توازي  $2u$ ) هي أوجه الشك الموسعة. ويوثق بالمدى " $a \pm 2u$ " بنسبة 95٪ حيث يمكن إيجاد القيمة الحقيقية. وتشكل قيمة "U" أو "2u" القيمة التي يتم استخدامها عادة، والتي يقدمها المحللون ويشار إليها "بأوجه الشك" في عمليات القياس ويمكن تقديرها بعدد من الطرق المختلفة.

### المصطلحات

التعريف الدولي لأوجه الشك في عمليات القياس هو:

"المعيار المرفق بنتيجة قياس يميز تشتت القيم التي يمكن أن تنسب بصورة معقولة إلى معيار القياس"<sup>2</sup>

### ملاحظات:

- 1- يمكن أن يكون المعيار مثلاً إنحرافاً قياسياً (أو مضاعفاً معيناً له) أو نصف عرض مساحة لها مستوى محدد للثقة.
- 2- بشكل عام تشمل أوجه الشك في عمليات القياس مكونات عديدة. ويمكن تقييم بعض هذه المكونات من التوزيع الإحصائي لنتائج مجموعة من القياسات ويمكن أن تتميز بالإنحرافات القياسية التجريبية. ويتم تقييم المكونات الأخرى التي يمكن أيضاً أن تتميز بالإنحرافات القياسية، من خلال التوزيعات الاحتمالية المفترضة القائمة على الخبرة أو المعلومات الأخرى.

<sup>1</sup> كما تم تحديدها في الدستور الغذائي 1997-27 GL "الخطوط التوجيهية لتقدير اختصاص مختبرات الإختصاص المشتركة في استيراد وتصدير الأغذية".

<sup>2</sup> المعجم الدولي للمصطلحات الأساسية والعامية للقياس، ISO 1993, 2<sup>nd</sup> Edition.

3- من المفهوم أن تكون نتيجة قياس هي أفضل تقدير لقيمة معيار القياس وأن كل مكونات أوجه الشك تساهم في التشتت بما فيها المكونات الناشئة عن تأثيرات منهجية مثل المكونات المرتبطة بالتصحیحات والمعايير المرجعية.

### التوصيات

- 1- ينبغي تقدير أوجه الشك في عمليات القياس المرتبطة بكل النتائج التحليلية.
- 2- يمكن تقدير أوجه الشك في عمليات القياس لنتيجة تحليلية من خلال عدد من الإجراءات وبوجه خاص الإجراءات التي تم وصفها في (1) ISO و(2) EURACHEM. وتوصي تلك المستندات بإجراءات قائمة على نهج لكل مكون على حدة وبيانات المصادقة على الطرائق وبيانات المراقبة الداخلية للجودة وبيانات اختبار الكفاءة. وليس هناك حاجة لإجراء تقدير لأوجه الشك في عمليات القياس باستخدام نهج المنظمة الدولية للتوحيد القياسي لكل مكون على حدة في حال توافر الأشكال الأخرى للبيانات واستخدامها لتقدير أوجه الشك. وفي حالات عديدة، يمكن تقدير أوجه الشك الإجمالية من خلال دراسة بين المختبرات (تعاونية) يجريها عدد من المختبرات وعدد من الشبكات من جانب الإتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية/المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/رابطة إحصائية التحليل الكيميائي المعتمدين الدولية (3) أو من جانب (4) ISO 5725 Protocols.
- 3- يجب أن تتوافر نتائج أوجه الشك في عمليات القياس ومستوى الثقة للمستخدم (المستهلك) عند الطلب.

### المراجع

1. "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, 1993.
2. EURACHEM/CITAC Guide Quantifying Uncertainty In Analytical Measurement (Second Edition), EURACHEM Secretariat, BAM, Berlin, 2000. This is available as a free download from <http://www.eurachem.ul.pt/>
3. "Protocol for the Design, Conduct and Interpretation of Method Performance Studies", ed. W. Horwitz, *Pure Appl. Chem.*, 1995, 67, 331-343.
4. "Precision of Test Methods", Geneva, 1994, ISO 5725, Previous editions were issued in 1981 and 1986.