

**Ε.Δ.Ε.Υ.Α.**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ & ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΕΥΑ**

**ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ (ΕΕ)  
2015/1787 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ 6<sup>ης</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2015 ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ II ΚΑΙ III ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ  
98/83/ΕΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ  
ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ**

**ΑΡΓΥΡΗΣ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**Δ.Ε.Υ.Α.Λ.**

**Α)ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΟΔΗΓΙΑΣ (ΕΕ) 2015/1787 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ 6<sup>ης</sup>  
ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2015 ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ II  
ΚΑΙ III ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 98/83/ΕΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ  
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

- Τα παραρτήματα II και III της οδηγίας 98/83/ΕΚ ορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις για τα προγράμματα παρακολούθησης για όλα τα ύδατα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, καθώς και τις προδιαγραφές για τη μέθοδο ανάλυσης των διαφόρων παραμέτρων.
- Οι προδιαγραφές των παραρτημάτων II και III θα πρέπει να επικαιροποιούνται με βάση την επιστημονική και τεχνική πρόοδο και με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η συνοχή με τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Το παράρτημα II της οδηγίας 98/83/ΕΚ προβλέπει ορισμένο βαθμό ευελιξίας κατά την εφαρμογή της ελεγκτικής παρακολούθησης και της δοκιμαστικής παρακολούθησης, επιτρέποντας μικρότερη συχνότητα δειγματοληψίας υπό ορισμένες προϋποθέσεις.
- Ευθυγράμμιση του παραρτήματος II με από το 2004 σχέδιο ασφάλειας υδάτων που βασίζεται στις αρχές εκτίμησης και διαχείρισης του κινδύνου οι οποίες προβλέπονται στις Κατευθυντήριες γραμμές της για την ποιότητα του πόσιμου νερού .
- Για τη διαχείριση των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία, τα προγράμματα παρακολούθησης θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι εφαρμόζονται μέτρα για τα ύδατα σε ολόκληρη την αλυσίδα τροφοδοσίας νερού και ότι λαμβάνονται υπόψη πληροφορίες από τα υδάτινα σώματα που χρησιμοποιούνται για άντληση πόσιμου νερού.
- Η εισαγωγή ευελιξίας στη συχνότητα παρακολούθησης υπό τέτοιες συνθήκες παρουσιάζει ενδεχομένως δυνατότητες εξοικονόμησης κόστους που δεν ζημιώνουν τη δημόσια υγεία ούτε πλήττουν άλλα οφέλη. Η ευέλικτη παρακολούθηση μειώνει επίσης τη συλλογή δεδομένων που παρέχουν ελάχιστες ή και καμία πληροφορία σχετικά με την ποιότητα του πόσιμου νερού.
- Τα εργαστήρια επιτρέπεται να παρεκκλίνουν από τα προγράμματα παρακολούθησης που έχουν θεσπίσει, υπό την προϋπόθεση ότι διενεργούνται αξιόπιστες εκτιμήσεις κινδύνου .

- Τα εργαστήρια που εφαρμόζουν τις προδιαγραφές για την ανάλυση των παραμέτρων που καθορίζονται στο παράρτημα III της οδηγίας 98/83/EK πρέπει να εργάζονται σύμφωνα με διεθνώς εγκεκριμένες διαδικασίες ή πρότυπα επιδόσεων βάσει κριτηρίων και να χρησιμοποιούν μεθόδους ανάλυσης που έχουν επικυρωθεί στο μέτρο του δυνατού.
- Η οδηγία 2009/90/EK της Επιτροπής (5) προβλέπει να χρησιμοποιείται για την επικύρωση των μεθόδων ανάλυσης το πρότυπο EN ISO/IEC 17025, ή άλλα ισοδύναμα, διεθνώς αποδεκτά πρότυπα. Το EN ISO/IEC 17025 είναι επίσης ένα από τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 882/2004 για τη διαπίστευση των εργαστηρίων που έχουν οριστεί από τις αρμόδιες αρχές στα κράτη μέλη. Είναι, επομένως, αναγκαίο να προβλέπεται το πρότυπο αυτό ή άλλο ισοδύναμο, διεθνώς αποδεκτό πρότυπο για την επικύρωση των μεθόδων ανάλυσης στο πλαίσιο της οδηγίας 98/83/EK. Για να ευθυγραμμιστεί το παράρτημα III της οδηγίας 98/83/EK με την οδηγία 2009/90/EK, το όριο ποσοτικού προσδιορισμού και η αβεβαιότητα μέτρησης θα πρέπει να καθιερωθούν ως χαρακτηριστικά επιδόσεων. Ωστόσο, τα κράτη μέλη θα πρέπει να μπορούν να συνεχίσουν να επιτρέπουν να χρησιμοποιείται η ορθότητα, η πιστότητα και το όριο ανίχνευσης ως χαρακτηριστικά επιδόσεων σύμφωνα με το παράρτημα III της οδηγίας 98/83/EK για περιορισμένη περίοδο, παρέχοντας με αυτόν τον τρόπο στα εργαστήρια επαρκή χρόνο για να προσαρμοστούν σε αυτή την τεχνική πρόοδο.
- Ορισμένα πρότυπα ISO έχουν καθοριστεί για την ανάλυση των μικροβιολογικών παραμέτρων. Κατά συνέπεια, τα πρότυπα EN ISO 9308-1 και EN ISO 9308-2 (για την απαρίθμηση του *E. coli* και των κολοβακτηριοειδών) και το πρότυπο EN ISO 14189 (για την ανάλυση του *Clostridium perfringens*) παρέχουν όλες τις αναγκαίες προδιαγραφές για την εκτέλεση της ανάλυσης. Τα εν λόγω νέα πρότυπα και οι τεχνικές εξελίξεις θα πρέπει να αποτυπώνονται στο παράρτημα III της οδηγίας 98/83/EK.
- Για τους σκοπούς της αξιολόγησης της ισοδυναμίας των εναλλακτικών μεθόδων με τη μέθοδο που καθορίζεται στο παράρτημα III της οδηγίας 98/83/EK, τα κράτη μέλη θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν το πρότυπο EN ISO 17994, που έχει ήδη καθιερωθεί ως πρότυπο για την ισοδυναμία των μικροβιολογικών μεθόδων στο πλαίσιο της οδηγίας 2006/7/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (6) και με την απόφαση 2009/64/EK της Επιτροπής (7).
- Νέες ειδικές ρυθμίσεις για την παρακολούθηση ραδιενεργών ουσιών.

### **A.1) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ II**

- Οι όροι δοκιμαστική και ελεγκτική παρακολούθηση δεν υφίστανται αλλά αντικαθίστανται από τον όρο προγράμματα παρακολούθησης ενώ οι παράμετροι πλέον ορίζονται ως παράμετροι ομάδας A και B αντίστοιχα.

| <b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΜΑΔΑΣ A</b> | <b>ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ</b>                                                                     |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-coli                     | E-coli                                                                                               |
| κολοβακτηριοειδή           | κολοβακτηριοειδή                                                                                     |
| OMX 22                     | OMX 22                                                                                               |
| χρώμα                      | χρώμα                                                                                                |
| θολότητα                   | θολότητα                                                                                             |
| γεύση                      | γεύση                                                                                                |
| οσμή                       | οσμή                                                                                                 |
| pH                         | pH                                                                                                   |
| αγωγιμότητα                | αγωγιμότητα                                                                                          |
|                            | αμμώνιο                                                                                              |
|                            | OMX 37 ΚΥΑ 2600/2001                                                                                 |
|                            | Υπολειμματικό χλώριο ΚΥΑ 2600/2001 (όταν για την απολύμανση χρησιμοποιείται η μέθοδος της χλωρίωσης) |

Οι παράμετροι του αργιλίου, νιτρωδών, σιδήρου ,ψευδομονάδας κλπ αναλύονται κατά περίπτωση)

Στις παραμέτρους της ομάδας B με τα νέα χαρακτηριστικά επιδόσεων (ελεγκτική παρακολούθηση) προστέθηκε ο ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) και η θολότητα.

- Δυνατότητα παρέκκλισης από τις παραμέτρους και τη συχνότητα δειγματοληψίας με την προϋπόθεση ότι *διενεργείται εκτίμηση κινδύνου* (αφαίρεση παραμέτρων, μείωση συχνότητας δειγματοληψίας). Αυτή γίνεται με βάση το πρότυπο EN 15975-2 περί ασφάλειας της παροχής πόσιμου νερού και κατευθυντήριων γραμμών για τη διαχείριση κινδύνου και κρίσεων-ευθυγράμμιση με το σχέδιο ασφάλειας υδάτων.
- Δειγματοληψία για ανάλυση μικροβιολογικών παραμέτρων σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 19458
- Για δειγματοληψία εντός του δικτύου διανομής (όχι βρύσης καταναλωτή) συμμόρφωση με το ISO 5667-5.

## **A.2) ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ III**

- Η εισαγωγική παράγραφος της 98/83/ΕΚ αναφέρει πως κάθε εργαστήριο (γενικά) στο οποίο αναλύονται δείγματα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας το οποίο υποβάλλεται περιοδικά σε έλεγχο από εξουσιοδοτημένο φορέα μη ελεγχόμενο από το εργαστήριο. Η παράγραφος αυτή αντικαθίσταται από την ακόλουθη:  
«Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι οι μέθοδοι ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της παρακολούθησης και της απόδειξης της συμμόρφωσης με την παρούσα οδηγία επικυρώνονται και τεκμηριώνονται σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO/IEC 17025 ή άλλα ισοδύναμα πρότυπα που είναι αποδεκτά σε διεθνές επίπεδο. Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι τα εργαστήρια ή άλλοι φορείς με τους οποίους τα εργαστήρια συνάπτουν συμβάσεις εφαρμόζουν πρακτικές συστήματος διαχείρισης της ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO/IEC 17025 ή άλλο ισοδύναμο, διεθνώς αποδεκτό πρότυπο. Αν δεν υπάρχει αναλυτική μέθοδος που να ικανοποιεί τα ελάχιστα κριτήρια επιδόσεων που ορίζονται στο μέρος Β, τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι η παρακολούθηση διενεργείται με χρήση των καλύτερων δυνατών τεχνικών που δεν συνεπάγονται υπέρογκο κόστος.»

### **A.2.1) ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

- Εισαγωγή νέων ISO για μικροβιολογικές παραμέτρους προς ανάλυση (*pseudomonas aeruginosa* και *clostridium perfringens*)

### **A.2.2) ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ**

- Εισαγωγή νέων χαρακτηριστικών επιδόσεων των προς ανάλυση παραμέτρων δηλ. αβεβαιότητα και LOQ (όριο ποσοτικού προσδιορισμού) αντί της ορθότητας, πιστότητας και ορίου ανίχνευσης (LOD) που απαιτούνταν στην παλιά ΚΥΑ. Μέχρι την 31/12/2019 τα εργαστήρια μπορούν να χρησιμοποιούν τα παλαιά χαρακτηριστικά επιδόσεων εναλλακτικά των νέων (αβεβαιότητα, LOQ).

### **A.3) ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ**

- Τα εργαστήρια οφείλουν να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία το αργότερο στις 27 Οκτωβρίου 2017.
- Έως τις 31 Δεκεμβρίου 2019 τα εργαστήρια μπορούν να χρησιμοποιούν τους όρους της “ορθότητας”, της “πιστότητας” και του “ορίου ανίχνευσης” ως εναλλακτικής δέσμης των χαρακτηριστικών επιδόσεων του “ορίου ποσοτικού προσδιορισμού” και της “αβεβαιότητας μέτρησης” όπως ορίζονται στη νέα οδηγία.

### **B) ΝΕΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΕΥΑ**

#### **B.1) ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

##### **B.1.1) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΤΟ EN ISO/IEC 17025:2005**

***ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ EN ISO/IEC 17025 ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ***

- Ανάλυση με πρότυπες μεθόδους στην τελευταία τους έκδοση
- Επαλήθευση των μεθόδων αυτών στις συνθήκες του εργαστηρίου για έλεγχο της απόδοσής τους.
- Μη πρότυπες μέθοδοι χρειάζονται επικύρωση (επαναληψιμότητα, αναπαραγωγικότητα, LOD)
- Εκτίμηση αβεβαιότητας
- Συστηματικός εσωτερικός και εξωτερικός ποιοτικός έλεγχος (συμμετοχή σε διεργαστηριακές συγκρίσεις)
- Ιχνηλασιμότητα μετρήσεων, στοιχείων διακρίβωσης, εργαστηριακών αποτελεσμάτων
- Ποσοτικοποίηση των ποιοτικών ελέγχων και καθορισμός κριτηρίων

### **B.1.2) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ ΤΟ EN ISO/IEC 17025:2005**

Προς συμμόρφωση με τη νέα οδηγία θα πρέπει:

- να εφαρμόζονται πρότυπες μέθοδοι στην τελευταία τους έκδοση που έχουν επαληθευθεί ή εσωτερικές μέθοδοι που έχουν επικυρωθεί
- να εκτιμηθεί η αβεβαιότητα και το LOQ
- να εφαρμόζεται συστηματικός εσωτερικός ποιοτικός έλεγχος (QC CHARTS) και συμμετοχή σε διεργαστηριακά προγράμματα (πχ ELQA TEI Λάρισας)
- να χρησιμοποιείται διακριβωμένος εξοπλισμός και πρότυπα υλικά αναφοράς

### **B.2) Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΗΣ ΔΕΥΑΛ**

1. Διαθέτουν ISO 9001:2008 και ISO 17025:2005 σε μία σειρά από μικροβιολογικές και χημικές παραμέτρους με σκοπό την εξασφάλιση αξιόπιστων αποτελεσμάτων και την ομογενοποίηση των διαδικασιών
2. Σε όσες παραμέτρους δεν είναι διαπιστευμένα
  - Εφαρμόζεται συστηματικός εσωτερικός ποιοτικός έλεγχος (QC CHARTS)(Δ1)
  - Χρησιμοποιείται διακριβωμένος εξοπλισμός και πρότυπα υλικά αναφοράς
  - Συμμετοχή σε διεργαστηριακά προγράμματα (TEI ΛΑΡΙΣΑΣ)(Δ2)
  - Εφαρμόζονται πρότυπες μέθοδοι χωρίς να έχουν επαληθευθεί (Δ3)
  - Δεν έχει εκτιμηθεί η αβεβαιότητα και το LOQ (Δ4)

Συνεπώς η συμμόρφωση προς την νέα οδηγία συνίσταται στην επαλήθευση των μεθόδων ανάλυσης και στην εκτίμηση της αβεβαιότητας ανεξαρτήτως διαδικασίας διαπίστευσης από ΕΣΥΔ.

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

1. Παροχή επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης στα εργαστήρια των ΔΕΥΑ.
2. Εκπαίδευση του προσωπικού των εργαστηρίων στις μεθόδους υπολογισμού της αβεβαιότητας, σε validation μεθόδων, οδηγιών αναλύσεων, σε εξωτερικό και εσωτερικό έλεγχο ποιότητας καθώς και σε θέματα διασφάλισης ποιότητας (σεμινάρια, εκπαίδευση από απόσταση κλπ).
3. Δημιουργία ενεργού δικτύου ΔΕΥΑ Ελλάδα

## **ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛQA**

1. Διοργανώνει διεργαστηριακές δοκιμές
2. Είναι το μοναδικό πρόγραμμα που διενεργείται στην Ελλάδα από φορέα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΤΕΙ Θεσσαλίας, ΚΤΕ Θεσσαλίας)
3. Περιλαμβάνει προγράμματα εξωτερικού ελέγχου ποιότητας ύδατος για φυσικοχημικές και μικροβιολογικές παραμέτρους
4. Στέλνει δείγματα γνωστής περιεκτικότητας σε πολλά εργαστήρια κυρίως ΔΕΥΑ
5. Κάνει στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων (z- score)
6. Εγγυάται απόλυτη εμπιστευτικότητα των αποτελεσμάτων
7. Συμμορφώνεται με το ISO 17025:2005 (βλ. [www.elqa.gr](http://www.elqa.gr))
8. Μπορεί να διαθέσει εκπαιδευτικό και επιμορφωτικό υλικό στα εργαστήρια
9. Μπορεί να παρέχει εξ αποστάσεως εκπαίδευση του προσωπικού (e-learning).
10. Μπορεί να παρέχει επιστημονική υποστήριξη στα εργαστήρια
11. Ανώτεροι στόχοι: δημιουργία διά βίου προγράμματος εκπαίδευσης προσωπικού εργαστηρίων ΔΕΥΑ, πιστοποίηση δεξιοτήτων και παροχή βεβαίωσης-πτυχίου από το ΤΕΙ Θεσσαλίας που αναγνωρίζεται από το Κράτος.

## **ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΜΕ ΘΕΜΑ :**

### **ISO 17025/ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**

- Παρουσίαση μεθοδολογίας μοντελοποίησης της μέτρησης, της έννοιας της Αβεβαιότητας, της μεθόδου υπολογισμού της και των σχετικά Εργαλεία.
- Κατανόηση των Απαιτήσεων Δειγματοληψίας για τη μέτρηση της Αβεβαιότητας.

#### **A. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**

- Τι ακριβώς σημαίνει κάθε εδάφιο του προτύπου, με απλά παραδείγματα
- Παραδείγματα διαδικασιών και εντύπων για κάθε εδάφιο

#### **B.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

- Κατάλογος και περιεχόμενο απαιτούμενων Διαδικασιών – Οδηγιών και Μεθόδων Αναλύσεων
- Δομή και περιεχόμενο του Εγχειριδίου Ποιότητας
- Τι ελέγχεται στον Εσωτερικό Έλεγχο

#### **Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

- Validation Μεθόδων
- Αβεβαιότητα: Τύπου A - Τύπου B - Τυπική - Συνδυασμένη - Διευρυμένη
- Εργαλεία σε Excel για τη μέτρηση της Αβεβαιότητας
- Απαιτούμενες Υποδομές
- Δειγματοληψία για την μέτρηση αβεβαιότητας
- Πως αξιολογείται η Μετρητική Ικανότητα των Οργάνων
- Διακρίβωση Οργάνων
- Ποιοτικός έλεγχος των Δοκιμών
- Πως αξιολογείται η επάρκεια του προσωπικού

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### ΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

ΟΡΘΟΤΗΤΑ: είναι ένα μέτρο του συστηματικού σφάλματος, δηλαδή η διαφορά μεταξύ της μέσης τιμής μεγάλου αριθμού επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και της πραγματικής τιμής.

ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ: είναι ένα μέτρο του τυχαίου σφάλματος και εκφράζεται συνήθως ως η τυπική απόκλιση (εντός μιας ομάδας και μεταξύ ομάδων) της διασποράς αποτελεσμάτων γύρω από τον μέσο όρο. Αποδεκτή πιστότητα είναι η διπλάσια σχετική τυπική απόκλιση. Ο όρος αυτός προσδιορίζεται περαιτέρω στο πρότυπο ISO 5725.

#### ΟΡΙΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ (LOD):

είναι:

—η τριπλάσια τυπική απόκλιση, εντός μιας ομάδας, ενός φυσικού δείγματος που περιέχει χαμηλή συγκέντρωση της παραμέτρου

ή — η πενταπλάσια τυπική απόκλιση, εντός μιας ομάδας, ενός τυφλού δείγματος.

ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: είναι μια παράμετρος που δεν λαμβάνει αρνητικές τιμές και χαρακτηρίζει τη διασπορά των ποσοτικών τιμών που αποδίδονται σε μετρούμενο μέγεθος, με βάση τα χρησιμοποιούμενα στοιχεία. Το κριτήριο επιδόσεων για την αβεβαιότητα μέτρησης ( $k = 2$ ) είναι το ποσοστό της παραμετρικής τιμής που αναφέρεται στον πίνακα ή ανώτερο. Η αβεβαιότητα μέτρησης εκτιμάται στο επίπεδο της παραμετρικής τιμής, εκτός αν ορίζεται αλλού διαφορετικά.