



ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ
ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.)
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ



ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΔΙΚΤΥΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

Δειγματοληψίες νερού για μικροβιολογικούς ελέγχους

ΑΪΒΑΛΙΩΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

Τεχνολόγος Ιατρικών Εργαστηρίων

Τμήμα Μικροβιολογικών Ελέγχων Νερού Κ.Ε.Δ.Υ.

Η κατάλληλη δειγματοληψία απαραίτητη για παροχή αντιπροσωπευτικών δειγμάτων στο εργαστήριο που θα πραγματοποιήσει την ανάλυση. Τα χαρακτηριστικά της δειγματοληψίας εξαρτώνται από το στόχο της δειγματοληψίας, αλλά και από τη φύση του δείγματος.

Η δειγματοληψία μπορεί να εξυπηρετεί διαφορετικούς σκοπούς:

α) προσδιορισμός της συμμόρφωσης του νερού με νομοθετημένες ποιοτικές προδιαγραφές

β) χαρακτηρισμός κάθε μόλυνσης, του επιπέδου της (μέση τιμή) και των παραλλαγών της:

1) ποια είναι η τυχαία διακύμανση;

2) υπάρχει κάποια τάση;

3) υπάρχουν κύκλοι;

γ) προσδιορισμός των πηγών μόλυνσης

➤ Αποφυγή δειγματοληψίας σε σημεία όπου οι συνθήκες είναι ασταθείς

➤ Η ετερογένεια του υδραυλικού συστήματος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη

Υπάρχουν ISO που μας καθοδηγούν στην σωστή τεχνική δειγματοληψίας ,
όπως :

ISO 19458:2006: Ποιότητα νερού – Δειγματοληψία για μικροβιολογικές
αναλύσεις

ISO 5667 με όλα τα μέρη του.

ISO 23500:2011:Οδηγίες δειγματοληψίας Μονάδων Τεχνητού Νεφρού
(M.T.N.)

Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001 - ΦΕΚ-892 Β'/11-7-01

“νερό ανθρώπινης κατανάλωσης”:

α) το νερό, είτε στη φυσική του κατάσταση είτε μετά από επεξεργασία, που προορίζεται για πόση, μαγείρεμα, προπαρασκευή τροφής ή άλλες οικιακές χρήσεις, ανεξάρτητα από την προέλευση του και από το εάν παρέχεται από δίκτυο διανομής, από βυτίο, ή σε φιάλες ή δοχεία.

β) το νερό που χρησιμοποιείται στις επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων για την παρασκευή, επεξεργασία, συντήρηση ή εμπορία προϊόντων ή ουσιών, που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση

“οικιακές χρήσεις”: χρήσεις του νερού, κατά τρόπο που να έρχεται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τον ανθρώπινο οργανισμό

“οικιακά συστήματα διανομής”: οι σωληνώσεις, τα εξαρτήματα και οι συσκευές που έχουν εγκατασταθεί μεταξύ των κρουνών που συνήθως χρησιμοποιούνται για παροχή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης και του δικτύου διανομής, αλλά μόνον εφόσον αυτά δεν υπάγονται στην ευθύνη του φορέα ύδρευσης, υπό την ιδιότητα του αυτή.

Συχνότητα δειγματοληψίας

Η συχνότητα δειγματοληψίας εξαρτάται, μεταξύ άλλων παραγόντων, από:

- α) το σκοπό για τον οποίο γίνεται η δειγματοληψία
- β) τον αριθμό των καταναλωτών που εξυπηρετούνται
- γ) τον όγκο του νερού που διανέμεται
- δ) τον ειδικό χρόνο παραμονής ή το turnover rate = ημερήσιος όγκος που διανέμεται / συνολικός όγκος του συστήματος
- ε) την ποιότητα του ακατέργαστου νερού
- στ) τη μεταβλητότητα της ποιότητας του ακατέργαστου νερού
- ζ) τις παραμέτρους που απαιτούν παρακολούθηση
- η) την πολυπλοκότητα και τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου συστήματος διανομής που υπόκειται σε δειγματοληψία
- θ) τις ειδικές χημικές και βιολογικές παραμέτρους

Δοχεία δειγματοληψίας

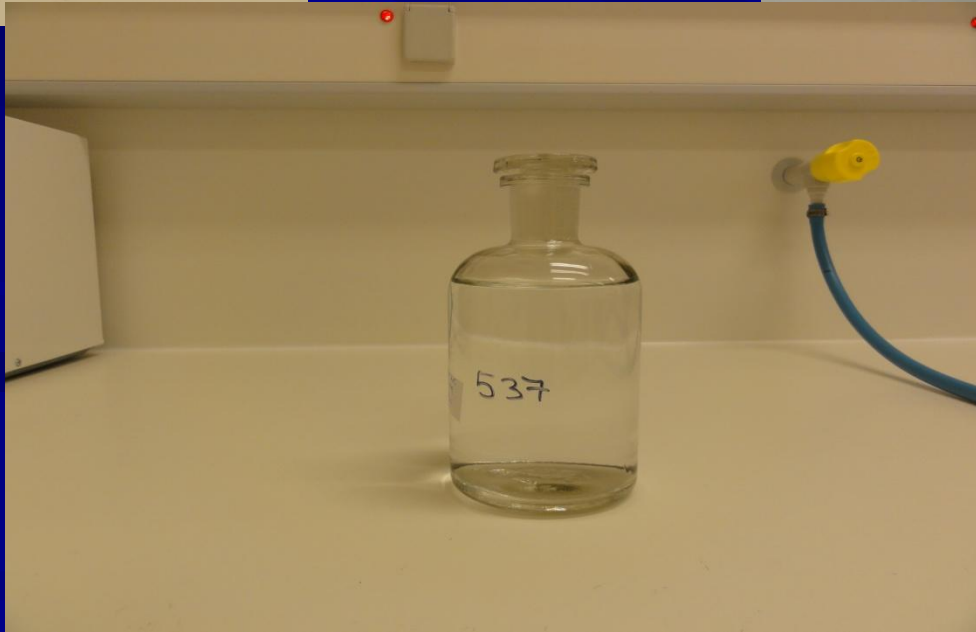
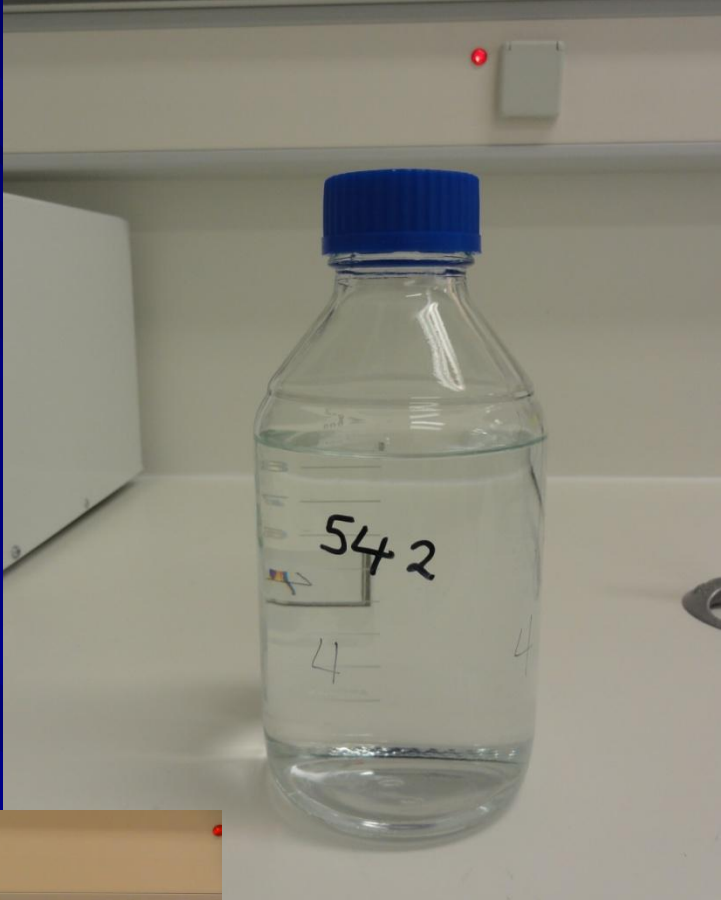
Για δείγματα ρουτίνας απαιτούνται καθαρές, αποστειρωμένες φιάλες γυάλινες ή πλαστικές μίας χρήσης (πολυπροπυλένιο, πολυστυρόλιο, πολυαιθυλένιο, πολυανθρακικό) με την προσθήκη ενός αναγωγικού παράγοντα χλωρίου, όπως το θειοθειικό νάτριο σε τελική συγκέντρωση 18mg/l σε πόσιμα νερά και 20 mg/L σε κολυμβητικές δεξαμενές.

Για δειγματοληψία μέσω εμφύσησης σε καθαρά νερά, απαιτούνται φιάλες αποστειρωμένες εσωτερικά και εξωτερικά και προστατευμένες π.χ. με λαδόκολλα, με αλουμινόχαρτο ή εντός πλαστικών σακουλών

Στις περισσότερες περιπτώσεις δειγματοληψιών απαιτούνται φιάλες **500 ml**

Φιάλες μεγαλύτερου όγκου απαιτούνται σε περιπτώσεις δειγματοληψίας :

- i) για ανάλυση εμφιαλωμένου νερού (250 ml για κάθε παράμετρο)
- ii) για αναζήτηση *Legionella* spp. ή *Salmonella* spp. (1 l)
- iii) για αναζήτηση ιών, κύστεων *Giardia*, ωκύστεων *Cryptosporidium* και αμοιβάδων σε καθαρά νερά (από 10 έως αρκετές εκατοντάδες λίτρα)



Αποστείρωση φιαλών

Αν επαναχρησιμοποιούνται, καθαρίστε τις γυάλινες φιάλες και τα πώματά τους με ένα μη τοξικό, χωρίς φωσφόρο απορρυπαντικό, και ξεπλύνετε με απιονισμένο ή απεσταγμένο νερό

1) Αυτόκαυστο (121 3) C x15 min

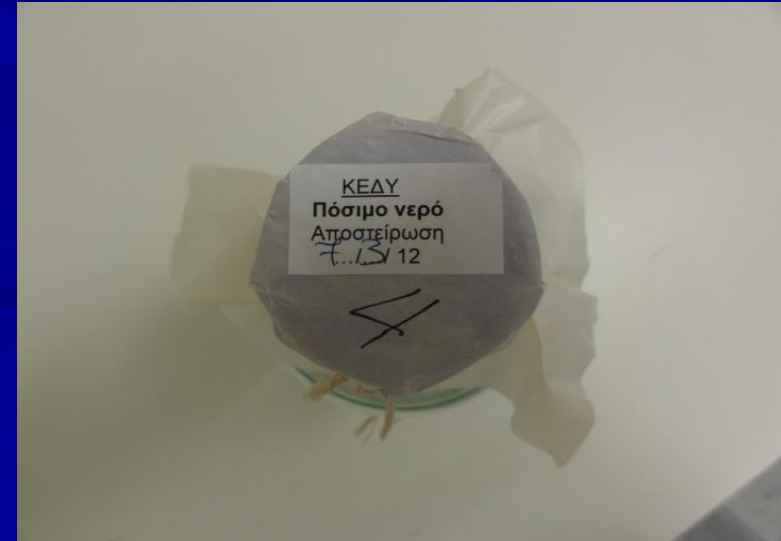
2) Ξηρός κλίβανος (170 10) C x τουλάχιστον 1 h

3) Όχι αυτόκαυστο  αποστείρωση με γ-ακτίνες ή με οξείδιο του αιθυλενίου

4) Η εξωτερική επιφάνεια των φιαλών μπορεί να αποστειρωθεί αμέσως πριν την εμφύσηση, με κατάλληλο αντισηπτικό (ισοπροπανόλη), αφήνοντας να στεγνώσει πριν τις χρησιμοποιήσουμε. Όχι κατάλληλη σε περίπτωση ανάλυσης σπορογόνων βακτηρίων.

5) Βύθιση των ανοιχτών φιαλών σε βραστό νερό για τουλάχιστον 30 λεπτά.

- Αναγραφή της ημερομηνίας αποστείρωσης
Διάρκεια 1 μήνα
- Χρήση χημικών ή βιολογικών δεικτών ελέγχου



Αντιδραστήρια, συσκευές και υλικά

- Αιθανόλη, φ (C_2H_5OH) = 70%, ισοπροπανόλη, φ [$(CH_3)_2CHOH$] = 70%, ή υποχλωριώδες διάλυμα, ρ (ClO^-) \approx 1 g/l.
- Σαπούνι και πετσέτες.
- Φλόγιστρο και ανταλλακτικό.
- Μικροβιολογικές τζάρες ή πλατύστομα κύπελλα, αντισηπτικά μαντηλάκια.
- Αναπτήρας, σπίρτα.
- Μαρκαδόροι αδιάβροχοι, μολύβια, ετικέτες.
- Γαλλικά κλειδιά, πένσα, κατσαβίδια, μαχαίρι.
- Παγοθήκη και πάγο ή παγοκύστες, φορητά ψυγεία ή ψυχόμενα διαμερίσματα σε οχήματα.
- Θερμόμετρο ή καταγραφέα θερμοκρασίας.
- Συσκευή δειγματοληψίας εμβύθισης με έρμα (Ballasted bottle-carrier) ή ισοδύναμη, με σκοινί ή αλυσίδα (κατά προτίμηση από ανοξείδωτο χάλυβα, τουλάχιστον στο κάτω μέρος).
- Συσκευή δειγματοληψίας με μακρύ βραχίονα ή μακριές λαβίδες ή δειγματολήπτες που να προσαρμίζονται σε διάφορα βάθη.
- Χάρτες, κατάλογο των σημείων δειγματοληψίας, έντυπα δειγματοληψίας.
- Όχημα και έγγραφα, ταυτότητα ή άδεια.
- Αδιάβροχες μπότες.
- Συσκευή για μέτρηση του pH, χλωρίου, διαλυμένου οξυγόνου, αγωγιμότητας.
- Αποστειρωμένα γάντια.

Δειγματοληψία πόσιμου νερού από βρύση (ISO 19458:2006)

Η δειγματοληψία από μια βρύση μπορεί να γίνεται για διαφορετικούς λόγους:

α) για να προσδιοριστεί η ποιότητα του νερού στο δίκτυο κύριας διανομής (που είναι ευθύνη του διανομέα)

β) για να προσδιοριστεί η ποιότητα του νερού όπως αυτό μεταφέρεται στη βρύση (που μπορεί να αλλοιωθεί από το δίκτυο διανομής στο εσωτερικό του κτιρίου)

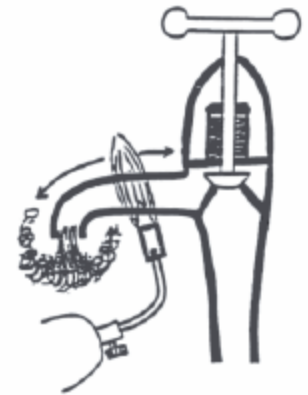
γ) για να προσδιοριστεί η ποιότητα του νερού που καταναλώνεται, δηλαδή όπως αυτό ρέει από την (πιθανώς μολυσμένη) βρύση.

Νερό δικτύου κύριας διανομής & Νερό όπως μεταφέρεται στη βρύση του καταναλωτή

- ❖ Λήψη δείγματος άσηπτα (καθαρά χέρια ή αποστειρωμένα γάντια), προστατεύοντας το δείγμα από ρεύματα αέρα και πιτσιλιές
- ❖ Αφαιρέστε οποιοδήποτε ακροφύσιο ή άλλο πρόσθετο ή εσωτερικό εξάρτημα
- ❖ Αποξέστε οποιαδήποτε βρωμιά (κρούστα από άλατα σωληνώσεων, γλίτσα, λίπη ή άλλα ξένα στοιχεία)
- ❖ Ανοίξτε πλήρως (5-10 sec) και κλείστε τη στρόφιγγα επανειλημμένα για να ξεβγάλετε τη βρωμιά από τη βρύση
- ❖ Απολυμάνετε τη βρύση κατά προτίμηση με φωτιά για 2-3 min. Εναλλακτικά χρήση δλμ υποχλωριώδους νατρίου (1% διαθέσιμη χλωρίνη) παρασκευασμένο την ίδια μέρα & βύθιση του ακροστομίου της βρύσης για 2-3 min ή ρίψη του δλμ με υδροβολέα εσωτερικά και εξωτερικά της βρύσης και αναμονή 2-3 min



Example of flaming a metal tap



Νερό δικτύου κύριας διανομής & Νερό όπως μεταφέρεται στη βρύση του καταναλωτή

- ❖ Ανοίξτε τη βρύση μέχρι το μισό της ροής και αφήστε να τρέξει το νερό μέχρις ότου επιτευχθεί σταθερή θερμοκρασία (~ 2-3 min)
- ❖ Τοποθετήστε την ανοικτή φιάλη στη ροή του νερού και γεμίστε την υπό άσηπτες συνθήκες
- ❖ Κατά την πλήρωση, το εσωτερικό του πώματος της φιάλης όχι σε επαφή με δάχτυλα, έδαφος, τσέπη, δόντια
- ❖ Αφήστε κενό χώρο στην φιάλη
- ❖ Κλείστε την φιάλη αμέσως και ανακινήστε την. Μην χρησιμοποιείτε αυτό το δείγμα νερού για τη μέτρηση της θερμοκρασίας ή οποιασδήποτε άλλης επιτόπιας παραμέτρου

Νερό όπως καταναλώνεται



Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε μόλυνση από μικρόβια προερχόμενα από το εξωτερικό της βρύσης, καθώς και από κάθε πρόσθετο εξάρτημα ή συσκευή.

- ❖ Τα πρόσθετα εξαρτήματα παραμένουν στη θέση τους
- ❖ Όχι απολύμανση της βρύσης πριν από τη δειγματοληψία

Πίνακας 1 — Δειγματοληψία από βρύση για διαφορετικούς σκοπούς

Σκοπός (βλ. παραπάνω)	Τύπος νερού	Απομάκρυνση πρόσθετων & εσωτερικών εξαρτημάτων	Απολύμανση	Ξέπλυμα
α)	Δίκτυο κύριας διανομής	Ναι	Ναι	Ναι
β)	Όπως μεταφέρεται στη βρύση	Ναι	Ναι	Όχι ^α (ελάχιστο)
γ)	Όπως καταναλώνεται	Όχι	Όχι	Όχι

^α Ξεπλύνετε σύντομα τόσο ώστε να απομακρυνθεί το απολυμαντικό από τη βρύση.

Δειγματοληψία σε συγκροτήματα μεγάλων κτιρίων (π.χ. νοσοκομεία)

1. είσοδο και έξοδο από δεξαμενές αποθήκευσης όπου το νερό χρησιμοποιείται για πόση, προετοιμασία τροφίμων ή μπάνιο
2. μεγάλες δεξαμενές αποθήκευσης
3. είσοδο και έξοδο στον εξοπλισμό επεξεργασίας νερού (συσκευές αποσκλήρυνσης νερού) όπου το νερό χρησιμοποιείται για πόση ή παρασκευή φαγητού
4. αντιπροσωπευτικά σημεία του δικτύου διανομής (αρχή, μέση και τέλος)
5. σημεία για τον έλεγχο της διατήρησης υπολειμματικής δράσης του απολυμαντικού, όταν δεξαμενές πόσιμου νερού διατηρούνται σε ψηλά κτίρια
6. επιρρεπή σημεία για μόλυνση (τυφλά σημεία του δικτύου)
7. παροχές σε κουζίνες και σε εξοπλισμό, όπως παγομηχανές ή οι αυτόματες μηχανές πώλησης ροφημάτων και ποτών
8. παροχή ζεστού νερού

Δεξαμενές παροχής (συμπεριλαμβανόμενων πύργων νερού) στα πλαίσια δικτύου σωληνώσεων (ISO 5667-5:2006)

Δειγματοληψία συνήθως από ειδική & αποκλειστική βρύση στην έξοδο, με σαφή επισήμανση, ικανή να αποστειρωθεί με φλόγιστρο

Σπανιότερα δειγματοληψία με εμβάπτιση

➤ Γενικά, 2 ή 3 min ελεύθερης ροής (έκπλυση στάσιμου νερού)

Δειγματοληψία πόσιμου νερού που διανέμεται από βυτιοφόρα οχήματα ή άλλα μέσα εκτός δικτύου σωληνώσεων (ISO 5667-21:2010)

Γενικά

Δεξαμενές πόσιμου νερού που μεταφέρεται οδικώς, θαλασσίως, σιδηροδρομικώς ή μέσω αέρα

Δειγματοληψία όχι λιγότερο από μια φορά το μήνα σε περιόδους ενεργής χρήσης

Ιδανικά θα πρέπει να αδειάσουν, να καθαριστούν και να απολυμανθούν πριν ξαναγεμίσουν

Εάν αυτό δε γίνει, χρειάζεται περαιτέρω δειγματοληψία και ανάλυση η οποία συστήνεται ανάλογα με την αξιολόγηση κινδύνου και τις μετρήσεις ελέγχου που εφαρμόζονται

Δεξαμενές βυτιοφόρων οχημάτων

- Ιδανικά τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται από βρύσες εξόδου παρά με εμβάπτιση (dip sampling)
- Ελέγξτε ότι οι σωλήνες, στατικοί και εύκαμπτοι, προστατεύονται από μόλυνση και έχουν ξεπλυθεί πριν τη χρήση
- Ελέγξτε ότι τα ακροστόμια των εύκαμπτων σωλήνων είναι εμβαπτισμένα σε κατάλληλο απολυμαντικό διάλυμα πριν τη χρήση και δεν υπάρχει επικοινωνία με ροή μη πόσιμου νερού
- Αντίστροφη ροή πρέπει να αποφεύγεται

Δεξαμενές σε αεροσκάφη, τρένα

- Ιδανικά να αδειάζονται, να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται πριν ξαναγεμίσουν
- Όταν οι δεξαμενές προμηθεύουν τα δικά τους μόνιμα συστήματα διανομής, γίνεται δειγματοληψία και στις δεξαμενές και στα συστήματα διανομής σύμφωνα με το ISO 5667-5.

Δεξαμενές σε πλοία

- Ισχύουν οι προηγούμενες οδηγίες
- Εξαιρούνται τα πλοία που έχουν τη δική τους μονάδα επεξεργασίας μόνιμα συνδεδεμένη με τις δεξαμενές (ISO 5667-5)

Επί τόπου ανάλυση των δειγμάτων

Όλες οι παράμετροι που δεν παραμένουν σταθερές, πρέπει να προσδιορίζονται επί τόπου.

- Η θερμοκρασία του νερού
- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- Η μακροσκοπική εξέταση του δείγματος
- Οσμή, γεύση
- pH
- Χλώριο
- Όζον
- Διαλυμένο οξυγόνο
- Ικανότητα βάσης
- Διοξείδιο του άνθρακα
- Ειδική (ηλεκτρική) αγωγιμότητα

Σειρά δειγματοληψίας

Για δειγματοληψία ρουτίνας προτείνεται η ακόλουθη σειρά δειγματοληψίας:

- 1) πρώτα συλλέξτε τα δείγματα
- 2) ξεπλύνετε (αν απαιτείται δείγμα για συνολικό οργανικό άνθρακα)
- 3) προχωρήστε στη λήψη δειγμάτων για ολικό οργανικό άνθρακα
- 4) κλείστε τη βρύση
- 5) καθαρίστε τη βρύση
- 6) ξεπλύνετε
- 7) συλλέξτε όλα τα άλλα δείγματα για τις φυσικοχημικές παραμέτρους (συμπεριλαμβανομένων και των επιτόπιων προσδιορισμών) με μια σειρά που να ελαχιστοποιεί τη διασταυρούμενη επιμόλυνση των δειγμάτων από τα αντιδραστήρια
- 8) κλείστε τη βρύση
- 9) απολυμάνετε τη βρύση (ISO 19458)
- 10) ξεπλύνετε τη βρύση (ISO 19458)
- 11) συλλέξτε δείγματα για τις μικροβιολογικές παραμέτρους (ISO 19458).

Προφυλάξεις για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος επιμόλυνσης

- 1) Πλύσιμο χεριών και/ή γάντια μίας χρήσης
- 2) Όχι κάπνισμα, φαγητό, πόση κατά τη λήψη δειγμάτων και όχι αναπνοή κοντά στα δείγματα
- 3) Χρήση φιαλών, δοχείων & αντιδραστηρίων εγκεκριμένων
- 4) Αρίθμηση των δειγμάτων με τη σειρά που συλλέγονται
- 5) Όχι επιμόλυνση του εξωτερικού των φιαλών δειγματοληψίας
- 6) Αφαίρεση του πώματος της φιάλης δειγματοληψίας αμέσως πριν από τη συλλογή του δείγματος και τοποθέτηση πάνω σε ένα καθαρό/αποστειρωμένο σακουλάκι ή περιέκτη κατά τη συλλογή του δείγματος
- 7) Όχι εισαγωγή οποιουδήποτε ξένου αντικειμένου (θερμόμετρο ή ηλεκτρόδιο για pH) σε φιάλη που προορίζεται για άλλες αναλύσεις
- 8) Πριν τη δειγματοληψία, αποθήκευση φιαλών σε καθαρές περιοχές και έχουν καπάκι ή/και είναι τυλιγμένες
- 9) Μετά τη δειγματοληψία, όλες οι φιάλες δειγματοληψίας κλείνουν σφιχτά με το χέρι
- 10) Συντήρηση των δειγμάτων στην ψύξη και στο σκοτάδι πριν την αποστολή τους, ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες
- 11) Σε περίπτωση κατάψυξης των δειγμάτων, επαρκής χώρος στη φιάλη δειγματοληψίας

Το έντυπο δειγματοληψίας

- ✓ Ταυτοποιείτε την κάθε φιάλη μοναδικά κολλώντας ετικέτες σε κάθε φιάλη αμέσως μετά τη συλλογή κάθε δείγματος
- ✓ Συμπληρώστε το έντυπο δειγματοληψίας πριν ή αμέσως μετά τη δειγματοληψία
- ✓ Η φόρμα θα πρέπει να αναφέρει τουλάχιστον:
 1. το όνομα και τη διεύθυνση του πελάτη
 2. τον κατάλογο των παραμέτρων για ανάλυση
 3. την ημερομηνία, την ώρα και τη θέση της δειγματοληψίας
 4. το όνομα του ατόμου που λαμβάνει το δείγμα
 5. τη φύση (προέλευση) του δείγματος και τον σκοπό της ανάλυσης
 6. Άλλες λεπτομέρειες (π.χ. θερμοκρασία, βιοκτόνες ουσίες, το ακριβές σημείο δειγματοληψίας, τυχόν παρατηρήσεις σχετικά με φαινόμενα τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη μικροβιολογική ποιότητα των υδάτων).

Μεταφορά

Ο χρόνος μεταξύ δειγματοληψίας και ανάλυσης στο εργαστήριο, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν συντομότερος. Η ανάλυση θα πρέπει ιδανικά να ξεκινήσει εντός της ίδιας ημέρας, αλλά πάντοτε εντός 24h από την ώρα δειγματοληψίας

➤ Ψύξη δειγμάτων, ιδανικά (5 ± 3) °C, (π.χ. Παγοκύστες που έχουν καταψυχθεί στους -18 °C, min 24h ή πάγο)

ΟΧΙ σε άμεση επαφή με το δείγμα

➤ Δε θα πρέπει τα δείγματα να καταψύχονται (εκτός από την περίπτωση των ιών)

➤ Προστασία των δειγμάτων από την ηλιακή ακτινοβολία

➤ Για δείγματα που μεταφέρονται για περιόδους πάνω από 8h, παρακολούθηση και καταγραφή της θερμοκρασίας & καταγραφή συνθηκών μεταφοράς

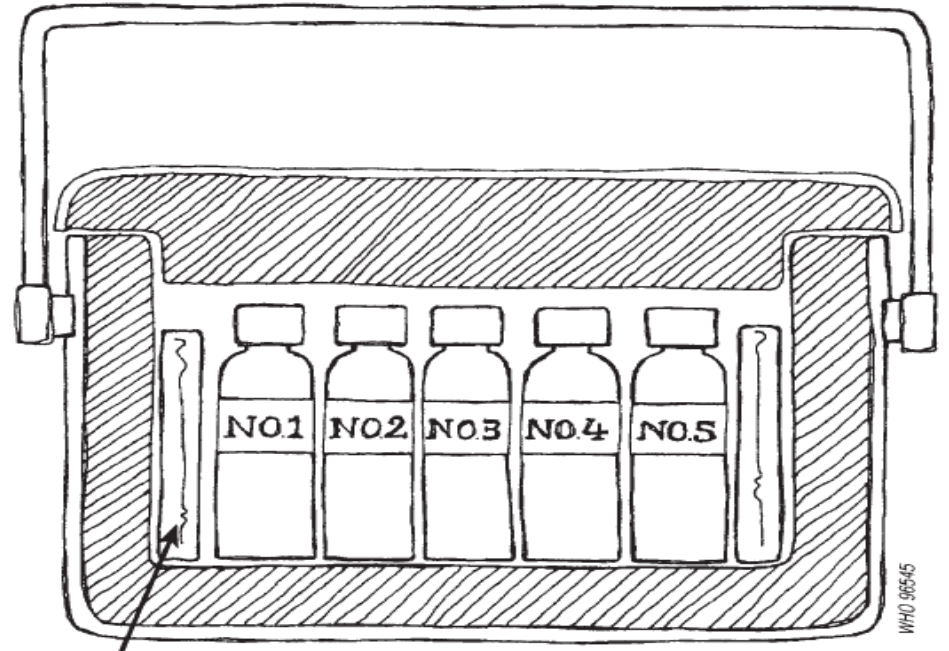
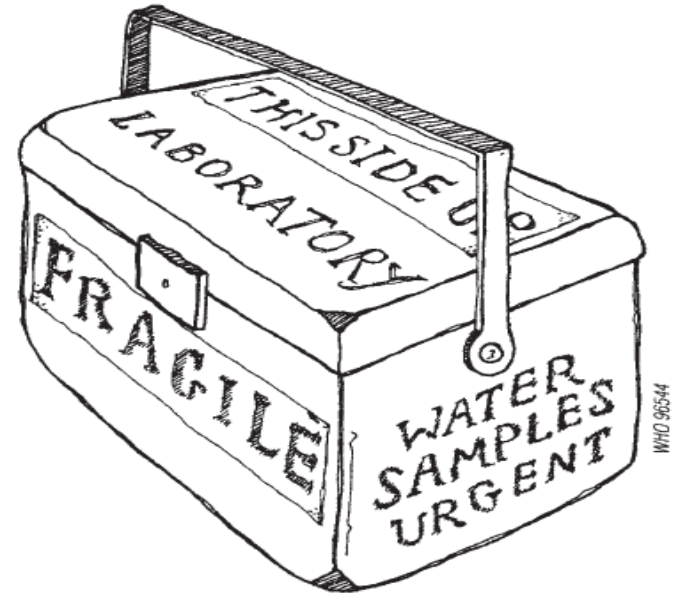
➤ Μεταφορά σε κατάλληλα ισοθερμικά ψυγεία πάγου:

- Θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά & στεγνά και να απολυμαίνονται τακτικά
- Δε θα πρέπει να υπερφορτώνονται – max βάρος 15kg
- Οι παγοκύστες να αποτελούν min 10% του συνολικού όγκου του ψυγείου

Μεταφορά

- Τα δείγματα νερού πρέπει να μεταφέρονται σε ξεχωριστό ισοθερμικό ψυγείο από τα τρόφιμα και τα περιβαλλοντικά δείγματα
- Ζεστά και κρύα δείγματα πρέπει να μεταφέρονται σε ξεχωριστά ισοθερμικά ψυγεία, αυξάνοντας τον όγκο των παγοκύστεων που χρησιμοποιούνται στο 15% όταν συλλέγεται ζεστό νερό
- Δείγματα νερού για *Legionella* πρέπει να μεταφέρονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και προστατευμένα από το φως της ημέρας. Δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παγοκύστες

Fig. 4.2 Transport box for samples for microbiological analysis



Ice-pack or freezing mixture

Οδηγίες δειγματοληψίας εμφιαλωμένων νερών



Για τη μικροβιολογική εξέταση του νερού πριν την εμφιάλωση απαιτούνται:

- Αποστειρωμένοι περιέκτες (πλαστικοί ή γυάλινοι) του 1 λίτρου τουλάχιστον
- Σε περίπτωση επεξεργασίας του νερού με χλώριο, προσθήκη στις φιάλες 0,6 ml διάλυμα θειοθειικού νατρίου 3% ανά φιάλη όγκου 1 lt και ανάλογη ποσότητα για μεγαλύτερες φιάλες, πριν από την αποστείρωση

Για τη μικροβιολογική εξέταση του νερού από το σημείο εμφιάλωσης απαιτούνται:

- 5 φιάλες τουλάχιστον του 1 λίτρου ή 10 φιάλες του 0,5 λίτρου. Τα δείγματα λαμβάνονται αμέσως μετά το μηχάνημα εμφιάλωσης και πωματισμού

Έτοιμο προϊόν από αποθήκη – ισχύει και για δειγματοληψία από το εμπόριο

- 5 φιάλες τουλάχιστον του 1 λίτρου ή 10 φιάλες του 0,5 λίτρου της αυτής παρτίδας

Για τη μικροβιολογική εξέταση κενών φιαλών ή δοχείων και πωμάτων

- 5 κενές φιάλες ή δοχεία και 5-10 πώματα
- Δειγματολήπτης → γάντια μιας χρήσεως
- Οι κενές φιάλες τοποθετούνται σε αποστειρωμένες σακούλες
- Τα πώματα σε αποστειρωμένο περιέκτη

Οδηγίες δειγματοληψίας κολυμβητικών υδάτων (ακτές, λίμνες, ποτάμια)

Συχνότητα δειγματοληψιών

Έναρξη 2 εβδομάδες πριν την έναρξη κολυμβητικής περιόδου (Μάιος – Οκτώβριος) και πραγματοποίηση περιοδικά (ανά 15 ημέρες)

Λήψη 1 δείγματος πριν από την έναρξη κάθε κολυμβητικής περιόδου. Πραγματοποίηση τουλάχιστον 4 δειγματοληψιών & αναλύσεων ανά κολυμβητική περίοδο

Σημεία δειγματοληψίας

Επακριβώς καθορισμένα & τα ίδια σε όλη την κολυμβητική περίοδο

Το σημείο δειγματοληψίας βρίσκεται στον τόπο των υδάτων κολύμβησης όπου αναμένεται:

α) το μεγαλύτερο πλήθος λουομένων, ή

β) ο μεγαλύτερος κίνδυνος ρύπανσης σύμφωνα με την ταυτότητα των υδάτων κολύμβησης

Οδηγίες δειγματοληψίας κολυμβητικών υδάτων (ακτές, λίμνες, ποτάμια)

Χρόνος δειγματοληψίας:

Ώρα μέγιστης κολυμβητικής αιχμής (μεσημβρινές ώρες)
Ειδικές περιπτώσεις, πρωί & απόγευμα

Απαιτούμενος εξοπλισμός:

Αποστειρωμένα φιαλίδια όγκου 250ml

Τρόπος δειγματοληψίας:

- Λήψη δείγματος από περιοχή με βάθος νερού 1-1,5 m – Σε ρηχότερες περιοχές προσοχή στον κίνδυνο επαναιώρησης του ιζήματος του πυθμένα
- Βυθίζουμε ανάποδα τη φιάλη δειγματοληψίας στο επιθυμητό βάθος (-20 με -30 cm)
- Στρέφουμε την φιάλη στο πλάι και προς τα άνω. Όπου υπάρχει ρεύμα, κρατάμε την φιάλη αντίθετα από αυτό. Όπου δεν υπάρχει φυσική ροή, σπρώχνουμε την φιάλη οριζοντίως αντίθετα από το χέρι μας
- Αφήνουμε κάποιο κενό στην φιάλη (\approx 10% όγκου της)
- Πωματίζουμε την φιάλη & καλύπτουμε το πώμα με αλουμινόχαρτο ή λαδόκολλα
- Ταυτοποιούμε την κάθε φιάλη μοναδικά κολλώντας ετικέτες σε κάθε φιάλη **αμέσως μετά** τη συλλογή κάθε δείγματος – χρήση ανεξίτηλου μαρκαδόρου
- Συμπληρώνουμε το έντυπο δειγματοληψίας πριν ή αμέσως μετά τη δειγματοληψία
- Τοποθετούμε τις φιάλες σε ισόθερμο δοχείο με προκατεψυχμένες παγοκύστες και αποστέλλουμε στο Εργαστήριο το συντομότερο δυνατόν



Οδηγίες δειγματοληψίας κολυμβητικών δεξαμενών και παρόμοιων υδάτινων περιβαλλόντων (υδρομάλαξη, χαμάμ, ιαματικά λουτρά κτλ)

Συχνότητα δειγματοληψίας

Εξαρτάται από το είδος της δεξαμενής και από τις μικροβιακές παραμέτρους που αναλύονται. Γενικά δειγματοληψία συνιστάται:

- Κάθε εβδομάδα
- Πριν από την χρήση της δεξαμενής για πρώτη φορά
- Μετά από επιδιόρθωση ή καθαρισμό & πριν την επανέναρξή της
- Στα πλαίσια διερεύνησης προβλημάτων υγείας στους λουόμενους



Χρόνος δειγματοληψίας:

Ώρα μέγιστης κολυμβητικής αιχμής

Απαιτούμενος εξοπλισμός:

Αποστειρωμένα φιαλίδια όγκου 500ml που περιέχουν δλμ πενταένυδρου θειοθειικού νατρίου (20 mg/L) όταν χρησιμοποιούνται απολυμαντικά με βάση το χλώριο, το βρώμιο και το όζον

Οδηγίες δειγματοληψίας κολυμβητικών δεξαμενών και παρόμοιων υδάτινων περιβαλλόντων (υδρομάλαξη, χαμάμ, ιαματικά λουτρά κτλ)



Σημεία δειγματοληψίας:

- Λήψη 2 δειγμάτων, ένα από το μέσο της δεξαμενής και ένα από το σημείο εξόδου της δεξαμενής
- Λήψη 1 μόνο δείγματος: σε σημείο όπου η ταχύτητα νερού είναι χαμηλή, μακριά από οποιαδήποτε είσοδο νερού, όπου το υπολειμματικό απολυμαντικό είναι σταθερό
- Ανάλογα με το μέγεθος της πισίνας δειγματοληψία από πολλαπλά σημεία
- Σε πισίνες αναψυχής με επιπλέον χαρακτηριστικά (ρέματα, νησάκια κ.τ.λ.) λήψη αντιπροσωπευτικών δειγμάτων
- Δειγματοληψία από την αύλακα υπερχείλισης – έλεγχος της επιφανειακής στιβάδας της δεξαμενής
- Δειγματοληψία των φίλτρων (μετά) ή από τις σωληνώσεις που τροφοδοτούν τις δεξαμενές: λήψη δείγματος από κατάλληλες βρύσες δειγματοληψίας (αποφυγή λίμνασης νερού) με τρόπο όπως λαμβάνουμε πόσιμο νερό από βρύσες

Οδηγίες δειγματοληψίας κολυμβητικών δεξαμενών και παρόμοιων υδάτινων περιβαλλόντων (υδρομάλαξη, τζακούζι, ιαματικά λουτρά κτλ)

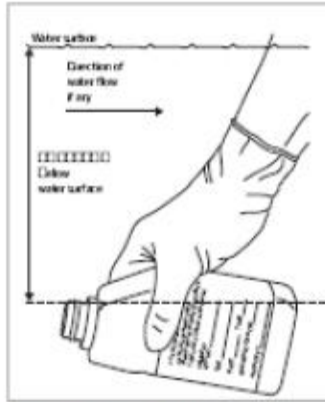
Τρόπος δειγματοληψίας:

- Τοποθετούμε γάντια
- Σκουπίζουμε την εξωτερική επιφάνεια της φιάλης με χαρτομάντιλο εμποτισμένο με οινόπνευμα
- Αφαιρούμε με προσοχή το πώμα της φιάλης και το διατηρούμε στείρο. Δεν ξεπλένουμε την φιάλη
- Βυθίζουμε οριζόντια την φιάλη δειγματοληψίας στο επιθυμητό βάθος (-10 με -30 cm). Στρέφουμε την φιάλη προς τα άνω. Όπου υπάρχει ρεύμα, κρατάμε την φιάλη αντίθετα από αυτό. Όπου δεν υπάρχει φυσική ροή, σπρώχνουμε την φιάλη οριζοντίως αντίθετα από το χέρι μας
- Αφήνουμε κάποιο κενό στην φιάλη (\approx 10% όγκου της)
- Πωματίζουμε την φιάλη, ανακινούμε & καλύπτουμε το πώμα με αλουμινόχαρτο ή λαδόκολλα
- Ταυτοποιούμε την κάθε φιάλη μοναδικά κολλώντας ετικέτες σε κάθε φιάλη **αμέσως μετά** τη συλλογή κάθε δείγματος – χρήση ανεξίτηλου μαρκαδόρου
- Συμπληρώνουμε το έντυπο δειγματοληψίας πριν ή αμέσως μετά τη δειγματοληψία
- Τοποθετούμε τις φιάλες σε ισόθερμο δοχείο με προκατεψυχμένες παγοκύστες (5 3 C) και αποστέλλουμε στο Εργαστήριο το συντομότερο δυνατόν

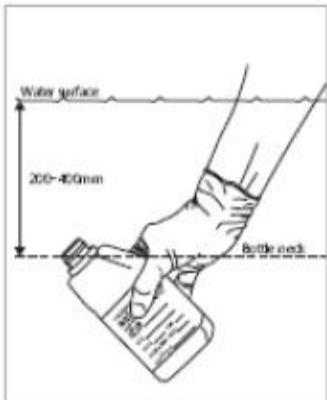
Σχηματική απεικόνιση δειγματοληψίας κολυμβητικής δεξαμενής και δεξαμενής υδρομάλαξης



1. Aseptically removing the bottle top



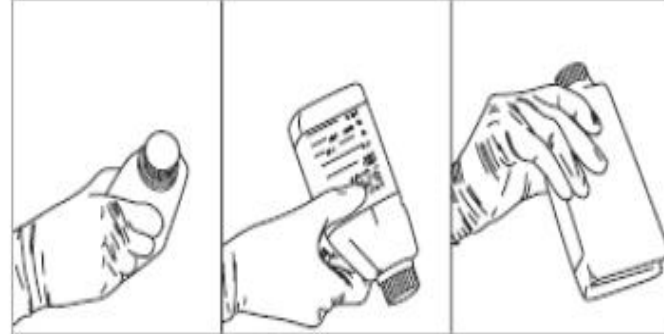
2. Immerse bottle 200-400mm below the surface, keeping bottle almost horizontal but tipped slightly to ensure neutraliser is not tipped out



3. Tilt bottle up to approximately 45° to fill



4. Remove bottle. If the bottle is full to the brim pour off a small amount to leave 1-2cm air above the water surface. Replace the cap



5. Invert a few times to mix the contents and place the bottle in a cool box for transport



6. Transport to laboratory as soon as possible in an insulated container - process on day of collection

Δεν απαιτούνται παγοκύστες για δειγματοληψία *Legionella* – Αποθήκευση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (20 °C) σε σκοτάδι

Οδηγίες δειγματοληψίας Μονάδων Τεχνητού Νεφρού (Μ.Τ.Ν.) (ISO 23500:2011) Συχνότητα δειγματοληψίας Μ.Τ.Ν.

Τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται πάντοτε πριν την εξυγίανση/απολύμανση ή ≥ 24h μετά την απολύμανση

Συστήματα που απολυμαίνονται καθημερινώς λήψη δειγμάτων πριν και όσο γίνεται πιο κοντά στην επόμενη απολύμανση

Σε νέα συστήματα λήψη δειγμάτων νερού/υγρού αιμοδιάλυσης εβδομαδιαία μέχρι καθορισμού ενός προτύπου

Σε εγκαθιδρυμένα συστήματα μηνιαία δειγματοληψία εκτός αν απαιτείται συχνότερα με βάση τα ιστορικά δεδομένα της κάθε Μ.Τ.Ν.

Οδηγίες δειγματοληψίας Μονάδων Τεχνητού Νεφρού (Μ.Τ.Ν.) (ISO 23500:2011)

Δειγματοληψία νερού αιμοδιάλυσης

Έλεγχος ρουτίνας: από την τελευταία έξοδο του βρόγχου διανομής του νερού αιμοδιάλυσης, από το σημείο εισόδου σε εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για επανεπεξεργασία των φίλτρων αιμοδιάλυσης (dialysers) και από το σημείο εισόδου σε εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την παρασκευή των διττανθρακικών ή από τη δεξαμενή ανάμιξης των διττανθρακικών

➤ Πριν από τη δειγματοληψία απολυμαίνουμε το σημείο δειγματοληψίας:

Εσωτερικά ξεπλένοντας με 70% αλκοόλη ή ισοπροπανόλη.

Εναλλακτικά χρήση στυλεού εμποτισμένου με αλκοόλη

Εξωτερικά σκουπίζοντας με αποστειρωμένη γάζα εμποτισμένη με αλκοόλη ή παρόμοιας απολυμαντικής δράσης υγρό

Χρόνος έκθεσης **>15 sec**

➤ Αφήνουμε να ρέει το νερό το λιγότερο 1 min, απορρίπτοντας 200-500 ml πριν τη δειγματοληψία

➤ Λήψη δείγματος σε κατάλληλους περιέκτες (κ/α → αποστειρωμένους, ενδοτοξίνες → αποστειρωμένους και endotoxin-free)

Δειγματοληψία υγρού αιμοδιάλυσης

Σημεία δειγματοληψίας:

Κατάλληλο σημείο δειγματοληψίας (sampling port) στη γραμμή εισόδου του υγρού αιμοδιάλυσης στο φίλτρο (dialyser) ή από τη γραμμή εξόδου του φίλτρου

❖ Σε νεότερα μηχανήματα σταματά η ροή του υγρού αιμοδιάλυσης με την αποσύνδεση των σωληνώσεων-γραμμών του υγρού αιμοδιάλυσης

Κατάλληλα σημεία δειγματοληψίας χρησιμοποιώντας αποστειρωμένη σύριγγα

- Απολυμαίνουμε τα σημεία δειγματοληψίας με 70% αλκοόλη ή ισοπροπανόλη
- Αφήνουμε να στεγνώσουν στον αέρα
- Με μία αποστειρωμένη σύριγγα ($\geq 20\text{ml}$) αναρροφούμε υγρό αιμοδιάλυσης έξω και πάλι μέσα στο σύστημα και ακολούθως γεμίζουμε τη σύριγγα και την απορρίπτουμε
- Λαμβάνουμε ένα νέο δείγμα χρησιμοποιώντας μία νέα αποστειρωμένη σύριγγα και το τοποθετούμε σε κατάλληλο περιέκτη. Ο όγκος του δείγματος εξαρτάται από το είδος των εξετάσεων που απαιτούνται – Συνεννόηση με το Εργαστήριο

The image features a light blue background with two sets of water droplets arranged to resemble footprints. Each footprint consists of a large, elongated droplet at the back and a series of smaller droplets of varying sizes leading towards the front. The word "Ευχαριστώ" is centered between the two footprints.

Ευχαριστώ