

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-  
ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ



**ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ**

Αριθ. Πρωτοκόλλου	3275
Ημ. Καταχώρησης	26/01/2026 13:32
Θέμα	ΔΙΑΒΙΒΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΗΠΕΔΟ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΑΛΠΕΑΣ» - ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ
Αποδέκτης	Αντιδήμαρχος Ηλεκτρομηχανολογικού & Μικροέργων , Αντιδήμαρχος Μελετών Καθαριότητας, Αποκομιδής Απορριμμάτων, Συντήρησης Οχημάτων, Πολιτικής Προστασίας & Αθλητισμού , Γενικός Γραμματέας , Δ. Περιβάλλοντος & Πρασίνου , Δ. Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας , Δ. Τεχνικών Υπηρεσιών , ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ
Αποστολέας	ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ</b>	
Αρ.Εγγράφου	0
Ημερ.Εγγράφου	26/01/2026
Αρ.Συνημμένων	
Παρατηρήσεις	
Τηλ. Επικοινωνίας	

# ΕΠΙΚΥΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Takis Christidis <takischristidisgreen@gmail.com>

Δευ 26/1/2026 12:57 μμ

ΑΠΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ

Προς:Τμήμα Αθλητισμού <athlitismos@keratsini.gr>;

📎 5 συνημμένα (1 MB)

26013004\_signed.pdf; 26013005\_signed.pdf; 26013001\_signed.pdf; 26013003\_signed.pdf; ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ ΤΑΚΗΣ μικροβιολογικά αποτελέσματα σαλπεας.pdf;

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΠΡΟΣ :ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ / ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Υπόψη κ. ΔΗΜΑΡΧΟΥ,

Αρ. Πρωτ.:

Ημερομηνία:26/ 01/2026

**ΘΕΜΑ: ΔΙΑΒΙΒΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ – ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΗΠΕΔΟ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΑΛΠΕΑΣ»**

Σας διαβιβάζονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων εδάφους που πραγματοποιήθηκαν στο Δημοτικό Γήπεδο Ποδοσφαίρου «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΑΛΠΕΑΣ» από το πιστοποιημένο εργαστήριο Τσαλκίδης, καθώς και η σχετική επιστημονική αξιολόγηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων από την καθηγήτρια του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, κα Ηώ Κεφαλογιάννη.

Η παρούσα διαβίβαση αφορά ζήτημα δημόσιας υγείας και ασφάλειας αθλουμένων και χρήζει άμεσης υπηρεσιακής αξιολόγησης και λήψης μέτρων.

## 1. Μεθοδολογία δειγματοληψίας

Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα επιστημονικά πρωτόκολλα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και περιλάμβανε τη λήψη έξι (6) εδαφικών δειγμάτων:

- Τρία (3) δείγματα από περιοχή του αγωνιστικού χώρου σε εγγύτητα με τα αποδυτήρια, η οποία παρουσίαζε εμφανή λασπώδη και υγρή κατάσταση.
- Τρία (3) δείγματα από τον υπόλοιπο αγωνιστικό χώρο.

Η κωδικοποίηση των δειγμάτων είχε ως εξής:

- B1, B2, B3: περιοχή πλησίον αποδυτηρίων
- K1, K2, K3: λοιπός αγωνιστικός χώρος

Τα δείγματα ελήφθησαν:

- σε βάθος 20 cm,
- με πάχος 10 cm,
- με χρήση ειδικού εξολκέα εδάφους.

## 2. Τύποι αναλύσεων

Στα δείγματα Β1, Β2, Β3 πραγματοποιήθηκαν:

- χημικές αναλύσεις και
- μικροβιολογικές αναλύσεις.

Στα δείγματα Κ1 και Κ3 πραγματοποιήθηκαν χημικές αναλύσεις, ενώ στο δείγμα Κ2 πραγματοποιήθηκε και μικροβιολογική ανάλυση, προκειμένου να υπάρξει συγκριτική αξιολόγηση σε επίπεδο συνολικού αγωνιστικού χώρου.

## 3. Επιστημονική αξιολόγηση – συμπεράσματα

Η επιστημονική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων καταδεικνύει ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΠΙΒΑΡΥΜΕΝΟ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟ ΦΟΡΤΙΟ, το οποίο:

- δεν περιορίζεται αποκλειστικά στην περιοχή πλησίον των αποδυτηρίων (δείγματα Β1–Β3),
- αλλά διαπιστώνεται και σε τμήμα του λοιπού αγωνιστικού χώρου, όπως τεκμηριώνεται από το δείγμα Κ2.

Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει ότι η μικροβιακή επιβάρυνση έχει διασπαρεί στον αγωνιστικό χώρο και δεν συνιστά τοπικό ή μεμονωμένο φαινόμενο.

Η κατάσταση αυτή συνιστά ΣΟΒΑΡΟ ΚΙΝΔΥΝΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΑΘΛΟΥΜΕΝΩΝ, λόγω της άμεσης επαφής των ποδοσφαιριστών με το έδαφος (πτώσεις, εκδορές, τραυματισμοί δέρματος).

## 4. Έλεγχος δικτύων άρδευσης και πόσιμου νερού

Σύμφωνα με τη γνωμοδότηση των ειδικών, ΚΡΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΑΝΑΓΚΑΙΟΣ Ο ΑΜΒΣΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ, προκειμένου να διερευνηθεί ΠΙΘΑΝΗ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΟΙ ΑΘΛΗΤΕΣ, μέσω αστοχιών ή διασταυρώσεων των σωληνώσεων.

Η διερεύνηση αυτή θεωρείται κρίσιμη, καθώς ενδεχόμενη μικροβιακή επιβάρυνση του νερού ενδέχεται να συμβάλλει στη συντήρηση ή την εξάπλωση του προβλήματος στον αγωνιστικό χώρο.

## 5. Καταλληλότητα χρήσης αγωνιστικού χώρου

Με βάση τα ανωτέρω, η κατάσταση του Δημοτικού Γηπέδου Ποδοσφαιρού «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΑΛΠΕΑΣ» κρίνεται από τους ειδικούς ΜΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ, εφόσον ΔΕΝ ΛΗΦΘΟΥΝ ΑΜΕΣΑ ΜΕΤΡΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΩΡΑΚΙΣΗΣ.

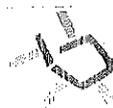
Η συνέχιση της χρήσης του αγωνιστικού χώρου χωρίς αποκατάσταση ενέχει προβλέψιμους και αποτρέψιμους κινδύνους για την υγεία των αθλητών και συνεπάγεται διοικητικές και θεσμικές ευθύνες.

Η παρούσα υπηρεσιακή αναφορά συντάχθηκε και διαβιβάζεται για τις νόμιμες ενέργειες των αρμοδίων υπηρεσιών, με γνώμονα την προστασία της δημόσιας υγείας, την ασφάλεια των αθλουμένων και τη συμμόρφωση με την κείμενη υγειονομική και διοικητική νομοθεσία.

Επιστημονικός υπεύθυνος συντήρησης του Δημοτικού Γηπέδου «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΑΛΠΕΑΣ»

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΧΡΗΣΤΙΑΔΗΣ

ΓΕΩΠΟΝΟΣ – (Γ.Π.Α)



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013004

Στοιχεία πελάτη  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ  
ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ 62  
18756 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ

Υπ' όψιν κου Χρηστίδη

Ημερομηνία έκδοσης: 19/1/2026

#### Στοιχεία δείγματος

Είδος δείγματος: Έδαφος  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: B2  
Ημερομηνία παραλαβής: 13/1/2026  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία  
Σφραγίδα: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

#### Στοιχεία δειγματοληψίας

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Ο πελάτης και κατά δήλωσή του  
Χρόνος: 12/01/2026  
Τόπος: Γήπεδο ΣΑΛΠΕΑΣ/Κερατσίνι  
Σημείο: B2  
Μέθοδος: ---





**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013004**

Αποτελέσματα ανάλυσης

Ημερομηνία ανάλυσης: 13/1/2026 - 19/1/2026

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Escherichia coli	* ISO 16649-2/2001	c.f.u. / g	<10	-
Enterococci	* APHA 3rd ed/92	c.f.u. / g	<10	-
Clostridium perfringens	* ISO 15213-2	c.f.u. / g	4x10 <sup>4</sup>	-
Salmonella spp. (εκτός svx typhi, paratyphi)	ISO 6579-1:2017	(+/-) / 25 g	Δεν ανιχνεύθηκε	-

LOD: Limit of Detection (Οριο Ανίχνευσης), LOQ: Limit of Quantification (Οριο Ποσοτικοποίησης)

Η εκτεταμένη αβεβαιότητα δίδεται σε βαθμό εμπιστοσύνης 95%(k=2). Για τις μικροβιολογικές δοκιμές, η αβεβαιότητα υπολογίζεται από την ενδοεργαστηριακή τυπική απόκλιση της αναπαραγωγιμότητας (ISO 19036).

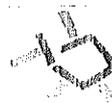
Κανόνας απόφασης: Το εργαστήριο εφαρμόζει τον κανόνα απόφασης ορθής απόρριψης με στάθμη εμπιστοσύνης 95% (Δ. 630), εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την Νομοθεσία ή έχει συμφωνηθεί διαφορετικά με τον πελάτη.

Η επιλογή της αναφερθείσας Νομοθεσίας και των αντίστοιχων ορίων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις πιο έγκυρες και επικαιροποιημένες επιστημονικές πληροφορίες που έχουμε στη διάθεσή μας.

Για την  
Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ  
Γενικός Διευθυντής  
Πιστοποιητικό ψηφιακά υπογεγραμμένο





Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013005

**Στοιχεία πελάτη**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ  
ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ 62  
18756 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ

Υπ' όψιν κου Χρηστίδη

Ημερομηνία έκδοσης: 19/1/2026

**Στοιχεία δείγματος**

Είδος δείγματος: Έδαφος  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: B3  
Ημερομηνία παραλαβής: 13/1/2026  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία  
Σφραγίδα: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

**Στοιχεία δειγματοληψίας**

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Ο πελάτης και κατά δήλωσή του  
Χρόνος: 12/01/2026  
Τόπος: Γήπεδο ΣΑΛΠΕΑΣ/Κερατσίνι  
Σημείο: B3  
Μέθοδος: ---



**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013005**

Αποτελέσματα ανάλυσης

Ημερομηνία ανάλυσης: 13/1/2026 - 19/1/2026

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Escherichia coli	* ISO 16649-2/2001	c.f.u. / g	<10	-
Enterococci	* APHA 3rd ed/92	c.f.u. / g	<10	-
Clostridium perfringens	* ISO 15213-2	c.f.u. / g	2,7x10 <sup>3</sup>	-
Salmonella spp. (εκτός svv typhi, paratyphi)	ISO 6579-1:2017	(+/-) / 25 g	Δεν ανιχνεύθηκε	-

LOD: Limit of Detection (Όριο Ανίχνευσης), LOQ: Limit of Quantification (Όριο Ποσοτικοποίησης)

Η εκτεταμένη αβεβαιότητα δίδεται σε βαθμό εμπιστοσύνης 95%(k=2). Για τις μικροβιολογικές δοκιμές, η αβεβαιότητα υπολογίζεται από την ενδοεργαστηριακή τυπική απόκλιση της αναπαραγωγικότητας (ISO 19036).

Κανόνας απόφασης: Το εργαστήριο εφαρμόζει τον κανόνα απόφασης ορθής απόρριψης με στάθμη εμπιστοσύνης 95% (Δ. 630), εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την Νομοθεσία ή έχει συμφωνηθεί διαφορετικά με τον πελάτη.

Η επιλογή της αναφερθείσας Νομοθεσίας και των αντίστοιχων ορίων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις πιο έγκυρες και επικαιροποιημένες επιστημονικές πληροφορίες που έχουμε στη διάθεσή μας.

Για την  
Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ  
Γενικός Διευθυντής  
Πιστοποιητικό ψηφιακά υπογεγραμμένο





Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013001

Στοιχεία πελάτη

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ  
ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ 62  
18756 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ

Υπ' όψιν του Χρηστίδη

Ημερομηνία έκδοσης: 19/1/2026

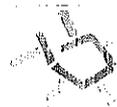
Στοιχεία δείγματος

Είδος δείγματος: Έδαφος  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: K2  
Ημερομηνία παραλαβής: 13/1/2026  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία  
Σφραγίδα: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

Στοιχεία δειγματοληψίας

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Ο πελάτης και κατά δήλωσή του  
Χρόνος: 12/01/2026  
Τόπος: Γήπεδο ΣΑΛΠΕΑΣ/Κερατσίνι  
Σημείο: K2  
Μέθοδος: ---





**Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013001**

Αποτελέσματα ανάλυσης

Ημερομηνία ανάλυσης: 13/1/2026 - 19/1/2026

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Escherichia coli	* ISO 16649-2/2001	c.f.u. / g	1x10 <sup>3</sup>	-
Enterococci	* APHA 3rd ed/92	c.f.u. / g	<10	-
Clostridium perfringens	* ISO 15213-2	c.f.u. / g	1,6x10 <sup>2</sup>	-
Salmonella spp. (εκτός svstyphei, paratyphi)	ISO 6579-1:2017	(+/-) / 25 g	Δεν ανιχνεύθηκε	-

LOD: Limit of Detection (Όριο Ανίχνευσης), LOQ: Limit of Quantification (Όριο Ποσοτικοποίησης)  
Η εκτεταμένη αβεβαιότητα δίδεται σε βαθμό εμπιστοσύνης 95% (k=2). Για τις μικροβιολογικές δοκιμές, η αβεβαιότητα υπολογίζεται από την ενδοεργαστηριακή τυπική απόκλιση της αναπαραγωγιμότητας (ISO 19036).  
Κανόνας απόφασης: Το εργαστήριο εφαρμόζει τον κανόνα απόφασης ορθής απόρριψης με στάθμη εμπιστοσύνης 95% (Δ. 630), εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την Νομοθεσία ή έχει συμφωνηθεί διαφορετικά με τον πελάτη.  
Η επιλογή της αναφερθείσας Νομοθεσίας και των αντίστοιχων ορίων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις πιο έγκυρες και επικαιροποιημένες επιστημονικές πληροφορίες που έχουμε στη διάθεσή μας.

Για την  
Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ  
Γενικός Διευθυντής  
Πιστοποιητικό ψηφιακά υπογεγραμμένο



A. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
Τσαμαδού 12, 185 31 Πειραιάς  
Τ. 210 41 75 865 - Φ. 210 41 72 895  
info@tsakalidislabs.gr  
www.tsakalidislabs.gr  
Αρ.Γ.Ε.ΜΗ.: 54730809000



**Tsakalidis**  
Analysis & Testing

Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013003

Στοιχεία πελάτη  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ  
ΕΛΛΗΣΠΟΝΤΟΥ 62  
18756 ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ

Υπ' όψιν του Χρηστίδη

Ημερομηνία έκδοσης: 19/1/2026

#### Στοιχεία δείγματος

Είδος δείγματος: Έδαφος  
Χαρακτηρισμός: Κατά δήλωση του πελάτη: B1  
Ημερομηνία παραλαβής: 13/1/2026  
Συσκευασία: 1 πλαστική συσκευασία  
Σφραγίδα: Καμία  
Θερμοκρασία: Περιβάλλοντος  
Κατάσταση δείγματος: Κανονική

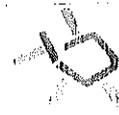
#### Στοιχεία δειγματοληψίας

Υπεύθυνος δειγματοληψίας: Ο πελάτης και κατά δήλωσή του  
Χρόνος: 12/01/2026  
Τόπος: Γήπεδο ΣΑΛΠΕΑΣ/Κερατσίνι  
Σημείο: B1  
Μέθοδος: ---

Τα ανωτέρω αποτελέσματα αφορούν μόνο το δείγμα που παρελήφθη και εξετάστηκε.  
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος χωρίς τη γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\* Προσδιορισμοί εκτός πεδίου εφαρμογής διαπίστευσης.



Δοκιμές - Αρ. Πιστ. 16



Πιστοποιητικό Ανάλυσης Αριθμός: 26013003

Αποτελέσματα ανάλυσης

Ημερομηνία ανάλυσης: 13/1/2026 - 19/1/2026

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΟΡΙΑ
Escherichia coli	* ISO 16649-2/2001	c.f.u. / g	<10	-
Enterococci	* ΑΡΦΑ 3rd ed/92	c.f.u. / g	<10	-
Clostridium perfringens	* ISO 15213-2	c.f.u. / g	2,7x10 <sup>4</sup>	-
Salmonella spp. (εκτός svstyphei, paratyphi)	ISO 6579-1:2017	(+/-) / 25 g	Δεν ανιχνεύθηκε	-

LOD: Limit of Detection (Οριο Ανίχνευσης), LOQ: Limit of Quantification (Οριο Ποσοτικοποίησης)  
Η εκτεταμένη αβεβαιότητα δίδεται σε βαθμό εμπιστοσύνης 95% (k=2). Για τις μικροβιολογικές δοκιμές, η αβεβαιότητα υπολογίζεται από την ενδοεργαστηριακή τυπική απόκλιση της αναπαραγωγιμότητας (ISO 19036).  
Κανόνας απόφασης: Το εργαστήριο εφαρμόζει τον κανόνα απόφασης ορθής απόρριψης με στάθμη εμπιστοσύνης 95% (Δ. 630), εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την Νομοθεσία ή έχει συμφωνηθεί διαφορετικά με τον πελάτη.  
Η επιλογή της αναφερθείσας Νομοθεσίας και των αντίστοιχων ορίων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις πιο έγκυρες και επικαιροποιημένες επιστημονικές πληροφορίες που έχουμε στη διάθεσή μας.

Για την  
Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ  
Γενικός Διευθυντής  
Πιστοποιητικό ψηφιακά υπογεγραμμένο

Τα ανωτέρω αποτελέσματα αφορούν μόνο το δείγμα που παρελήφθη και εξετάστηκε.  
Απαγορεύεται η μερική αναπαραγωγή του παρόντος χωρίς τη γραπτή άδεια της Α. ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.  
(\* Προσδιορισμοί εκτός πεδίου εφαρμογής διαπίστευσης.



Δοκιμές - Αρ. Πιστ. 16

Ηρώ Κεφαλογιάννη  
Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό  
Εργαστήριο Γενικής & Γεωργικής Μικροβιολογίας  
Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής  
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

#### ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΗΠΕΔΟΥ ΣΑΛΠΕΑΣ/Κερατσίνι

Μικροοργανισμός	K2 (cfu/gr)	B1 (cfu/gr)	B2 (cfu/gr)	B3 (cfu/gr)
<i>Escherichia coli</i>	$1 \times 10^3$	<10	<10	<10
Enterococci	<10	<10	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i>	$1.6 \times 10^2$	$2.7 \times 10^3$	$4 \times 10^3$	$2,7 \times 10^3$
<i>Salmonella</i> spp. (εκτός svv - typhi, paratyphi)	-	-	-	-

#### *Escherichia coli* (E. coli)

Το *Escherichia coli* (E. coli) είναι ένα βακτήριο που ζει φυσιολογικά στο έντερο ανθρώπων και ζώων. Τα περισσότερα στελέχη του είναι ακίνδυνα, όμως ορισμένα μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές λοιμώξεις.

Τι σημαίνει η παρουσία *E. coli* στο έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή (βόθρο)

Η ανίχνευση *E. coli* στο έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή είναι σημαντική ένδειξη κοπρανώδους ρύπανσης.

Συγκεκριμένα σημαίνει:

#### 1. Διαρροή λυμάτων

Υπάρχει διαρροή ή κακή στεγάνωση της σηπτικής δεξαμενής, με αποτέλεσμα λύματα περνούν στο γύρω έδαφος.

#### 2. Κίνδυνος για υπόγεια νερά

Το βακτήριο μπορεί να μετακινηθεί προς τον υδροφόρο ορίζοντα, μολύνοντας:

- πηγάδια
- γεωτρήσεις
- πόσιμο νερό

#### 3. Υγειονομικός κίνδυνος

Η έκθεση σε μολυσμένο έδαφος ή νερό μπορεί να προκαλέσει:

- γαστρεντερίτιδα (διάρροια, εμετούς)
- ουρολοιμώξεις
- σοβαρές λοιμώξεις σε παιδιά, ηλικιωμένους ή άτομα με αδύναμο ανοσοποιητικό

Γιατί το *E. coli* είναι «δείκτης κινδύνου»

Το *E. coli* χρησιμοποιείται διεθνώς ως δείκτης κοπρανώδους μόλυνσης, γιατί:

- δεν ζει φυσιολογικά στο καθαρό έδαφος ή νερό
- η παρουσία του σημαίνει ότι υπάρχουν και άλλα παθογόνα (π.χ. ιοί, παράσιτα)

Τι συνιστάται να γίνει

- Έλεγχος στεγανότητας του βόθρου

- Μικροβιολογικός έλεγχος νερού (αν υπάρχει πηγάδι/γεώτρηση κοντά)
- Αποφυγή επαφής παιδιών με το έδαφος
- Ενημέρωση μηχανικού ή υγειονομικής υπηρεσίας αν το πρόβλημα επιμένει

Ασφαλή όρια *E. coli* (σύμφωνα με διεθνή & ελληνικά πρότυπα)

1. Πόσιμο νερό (βρύση, πηγάδι, γεώτρηση)
  - 0 *E. coli* / 100 ml νερού
  - Ακόμα και 1 αποικία θεωρείται μη αποδεκτή.
  - Το νερό δεν είναι πόσιμο, ούτε για μαγείρεμα ή πλύσιμο τροφίμων.
2. Νερό άρδευσης / χρήσης (όχι πόσιμο)
  - Για λαχανικά που τρώγονται ωμά: 0–10 / 100 ml
  - Για καλλιέργειες που μαγειρεύονται: έως 100 / 100 ml (ανάλογα με τη χρήση)

Αυτά τα όρια δεν ισχύουν αν υπάρχει άμεση επαφή ανθρώπων.

3. Έδαφος
  - Δεν υπάρχει “ασφαλές όριο” *E. coli* στο έδαφος κοντά σε κατοικία ή σηπτική δεξαμενή.
  - Η ανίχνευση *E. coli* στο έδαφος σημαίνει:
    - ✓ ενεργή ή πρόσφατη ρύπανση από λύματα
    - ✓ πιθανό πρόβλημα στεγανότητας βόθρου

Θεωρείται υγειονομικά μη αποδεκτή κατάσταση, ειδικά αν:

- υπάρχουν παιδιά
- καλλιεργούνται λαχανικά
- υπάρχει πηγάδι/γεώτρηση σε απόσταση < 30–50 μ.

Ενδεικτικές ασφαλείς αποστάσεις

- Σηπτική δεξαμενή – πηγάδι/γεώτρηση:  $\geq 30$  μ. (ιδανικά 50 μ.)
- Σηπτική δεξαμενή – κατοικία:  $\geq 5–10$  μ.
- Σηπτική δεξαμενή – κήπος λαχανικών: να αποφεύγεται

(Οι αποστάσεις μπορεί να αυξάνονται ανάλογα με το έδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα.)

Αν έχει ανιχνευτεί *E. coli*

1. Μη χρήση νερού για πόση
2. Άμεσος έλεγχος & στεγάνωση σηπτικής δεξαμενής
3. Μικροβιολογικός επανέλεγχος μετά τις παρεμβάσεις
4. Ενημέρωση υγειονομικής υπηρεσίας αν υπάρχει κίνδυνος για νερό

## Enterococci

Οι Enterococci (εντερόκοκκοι) είναι βακτήρια του εντέρου ανθρώπων και ζώων, παρόμοιας σημασίας με το *E. coli*, αλλά με ορισμένες ιδιαιτερότητες.

### Τι είναι οι Enterococci

- Ανήκουν κυρίως στα είδη *Enterococcus faecalis* και *Enterococcus faecium*
- Ζουν φυσιολογικά στο παχύ έντερο
- Είναι ανθεκτικοί στο περιβάλλον (επιβιώνουν περισσότερο από το *E. coli*)
- Ορισμένα στελέχη προκαλούν:
  - ουρολοιμώξεις
  - λοιμώξεις τραυμάτων
  - ενδοκαρδίτιδα (σε ευάλωτα άτομα)

Τι σημαίνει η παρουσία Enterococci σε έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή  
Η ανίχνευση εντερόκοκκων στο έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή σημαίνει:

#### 1. Κοπρανώδη ρύπανση

Υπάρχει μόλυνση από ανθρώπινα λύματα, σχεδόν πάντα λόγω:

- διαρροής σηπτικής δεξαμενής
- κακής στεγάνωσης
- υπερφόρτωσης ή παλαιότητας

#### 2. Παλαιότερη ή επίμονη ρύπανση

Οι Enterococci:

- επιβιώνουν περισσότερο στο έδαφος από το *E. coli*
- άρα η παρουσία τους δείχνει ότι η ρύπανση:
  - είναι χρόνια
  - ή επαναλαμβανόμενη

#### 3. Αυξημένος κίνδυνος για νερά

Επειδή αντέχουν:

- φτάνουν ευκολότερα στον υδροφόρο ορίζοντα
- μολύνουν πηγάδια και γεωτρήσεις
- αποτελούν σοβαρό δείκτη κινδύνου για πόσιμο νερό

Γιατί οι Enterococci θεωρούνται σοβαρός δείκτης

Χρησιμοποιούνται διεθνώς ως:

- δείκτης κοπρανώδους ρύπανσης
- ειδικά σε εδάφη & νερά αναψυχής
- δείχνουν συχνά μακροχρόνια ρύπανση, όχι τυχαία
- Αν βρεθούν μαζί με *E. coli*, το πρόβλημα θεωρείται σοβαρό.

### Υγειονομικές επιπτώσεις

Η έκθεση μπορεί να προκαλέσει:

- γαστρεντερίτιδα
- ουρολοιμώξεις
- λοιμώξεις δέρματος
- σοβαρές λοιμώξεις σε ανοσοκατεσταλμένους

### Τι πρέπει να γίνει

1. Έλεγχος και στεγάνωση σηπτικής δεξαμενής
2. Αποφυγή καλλιέργειας λαχανικών
3. Μικροβιολογικός έλεγχος νερού
4. Περιορισμός πρόσβασης παιδιών/ζώων
5. Επανεέλεγχος μετά από επισκευή

### Σύγκριση με *E. coli*

Δείκτης	Τι δείχνει
<i>E. coli</i>	Πρόσφατη ρύπανση
Enterococci	Παλαιότερη / επίμονη ρύπανση

### Ασφαλή όρια Enterococci

Πόσιμο νερό (βρύση, πηγάδι, γεώτρηση)

- ✓ 0 Enterococci / 100 ml νερού
- ✓ Οποιαδήποτε ανίχνευση = ακατάλληλο για πόση
- ✓ Δεν επιτρέπεται ούτε για:
  - μαγείρεμα
  - πλύσιμο τροφίμων
  - βούρτσισμα δοντιών

Νερά αναψυχής (θάλασσα / λίμνη)

(για πληρότητα, όχι για σηπτικές δεξαμενές)

- $\leq 100 / 100 \text{ ml}$  → καλή ποιότητα
- $> 200 / 100 \text{ ml}$  → ακατάλληλα για κολύμβηση

Έδαφος (ειδικά κοντά σε σηπτικές δεξαμενές)

Δεν υπάρχει αποδεικτό ή "ασφαλές" όριο.

Η παρουσία Enterococci στο έδαφος:

- θεωρείται υγειονομικά μη αποδεκτή
- υποδηλώνει διαρροή ή χρόνια ρύπανση
- απαιτεί διερεύνηση και παρέμβαση

Ιδιαίτερα επικίνδυνο αν:

- υπάρχει πηγάδι ή γεώτρηση σε απόσταση  $< 30-50 \text{ μ.}$
- καλλιεργούνται λαχανικά
- υπάρχουν παιδιά ή ζώα

### Ενδεικτικές ελάχιστες αποστάσεις

- Σηπτική δεξαμενή – πηγάδι/γεώτρηση:  $\geq 30 \text{ μ.}$  (ιδανικά 50 μ.)
- Σηπτική δεξαμενή – κατοικία:  $\geq 5-10 \text{ μ.}$
- Σηπτική δεξαμενή – καλλιεργήσιμο έδαφος: να αποφεύγεται

Αν έχουν βρεθεί Enterococci

1. Μη χρήση νερού για πόση
2. Έλεγχος & στεγάνωση βόθρου
3. Επαναληπτική μικροβιολογική ανάλυση
4. Ενημέρωση υγειονομικής υπηρεσίας αν υπάρχει κίνδυνος για νερό

### *Clostridium perfringens*

Το *Clostridium perfringens* είναι ένα βακτήριο του εντέρου ανθρώπων και ζώων, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που το κάνουν σημαντικό δείκτη παλαιάς κοπρανώδους ρύπανσης.

#### Τι είναι το *Clostridium perfringens*

- Αναερόβιο βακτήριο (ζει χωρίς οξυγόνο)
- Σποριογόνο → σχηματίζει σπόρια που:
  - επιβιώνουν χρόνια στο έδαφος
  - αντέχουν σε ξήρανση, θερμότητα και απολυμαντικά
- Φυσιολογικά υπάρχει σε κόπρανα ανθρώπων & ζώων
- Ορισμένα στελέχη προκαλούν:
  - τροφική δηλητηρίαση
  - σοβαρές λοιμώξεις τραυμάτων (αεριογόνος γάγγραινα – σπάνια)

Τι σημαίνει η παρουσία του σε έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή

Η ανίχνευση *Clostridium perfringens* στο έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή σημαίνει:

#### 1. Παλαιά ή χρόνια κοπρανώδης ρύπανση

Λόγω των σπορίων του:

- δεν δείχνει απαραίτητα πρόσφατη διαρροή
- δείχνει ότι στο παρελθόν υπήρξε έντονη ρύπανση
- ή ότι υπάρχει μακροχρόνιο πρόβλημα στη σηπτική δεξαμενή

#### 2. Ισχυρή ένδειξη διεύθυνσης λυμάτων στο έδαφος

Η παρουσία του:

- δεν οφείλεται σε φυσικό έδαφος
- σχεδόν πάντα συνδέεται με ανθρώπινα λύματα

#### 3. Αυξημένος κίνδυνος για υπόγεια νερά

Επειδή τα σπόριά του:

- μετακινούνται εύκολα στο έδαφος
- επιβιώνουν στον υδροφόρο ορίζοντα
- συνοδεύονται συχνά από ιούς και παράσιτα

Θεωρείται σοβαρός δείκτης υγειονομικού κινδύνου.

#### Γιατί χρησιμοποιείται ως δείκτης

Το *Clostridium perfringens* χρησιμοποιείται γιατί:

- επιβιώνει πολύ περισσότερο από *E. coli* & *Enterococci*
- δείχνει ιστορική ή επίμονη ρύπανση
- συσχετίζεται με παρουσία ανθεκτικών παθογόνων

## Συνδυαστική ερμηνεία

Τι βρέθηκε	Τι σημαίνει
μόνο <i>E. coli</i>	πρόσφατη διαρροή
μόνο Enterococci	παλαιότερη / χρόνια
μόνο <i>C. perfringens</i>	παλαιά / ιστορική ρύπανση
και τα τρία	σοβαρό & διαχρονικό πρόβλημα

## Υγειονομικοί κίνδυνοι

- Μόλυνση νερού
- Γαστρεντερίτιδα
- Κίνδυνος σε τραύματα (σπάνιος αλλά σοβαρός)
- Μεγαλύτερος κίνδυνος για παιδιά & ανοσοκατεσταλμένους

## Τι πρέπει να γίνει

1. Έλεγχος σηπτικής δεξαμενής (στεγανότητα, υπερφόρτωση)
2. Μικροβιολογικός έλεγχος νερού
3. Αποφυγή καλλιέργειας λαχανικών
4. Περιορισμός επαφής με το έδαφος
5. Επανελέγχος μετά από παρεμβάσεις

## Ασφαλή όρια *Clostridium perfringens*

Έχουν θεσπιστεί ασφαλή όρια μόνο για το νερό α) ΟΔΗΓΙΑ (ΕΕ) 2020/2184 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 16ης Δεκεμβρίου 2020 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης και β) Υ.Α. Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322/2017 (ΦΕΚ 3282/Β' 19.9.2017). Επίσης, για προϊόντα λίπανσης εδαφοβελτιωτικά αναφέρονται όρια στον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΕΕ) 2019/1009 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 5ης Ιουνίου 2019, για τη θέσπιση κανόνων σχετικά με τη διάθεση προϊόντων λίπανσης της ΕΕ στην αγορά και για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 και (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2003/2003, σύμφωνα με τον οποίο για το *Clostridium perfringens* τίθεται το όριο 100 CFU σε 1 g ή 1 ml.

1. Πόσιμο νερό (βρύση, πηγάδι, γεώτρηση)

✓ 0 *Clostridium perfringens* / 100 ml

Οποιαδήποτε ανίχνευση (ακόμη και σπορίων) σημαίνει:

- ακατάλληλο για πόση
- πιθανή παρουσία ιών & παρασίτων
- ανεπαρκή φυσική διήθηση ή απολύμανση

2. Έδαφος κοντά σε βόθρο

Δεν υπάρχει "ασφαλές" ή αποδεκτό όριο.

Η παρουσία *C. perfringens* στο έδαφος:

- θεωρείται υγειονομικά μη αποδεκτή

- δείχνει παλαιά ή χρόνια ρύπανση
- απαιτεί τεχνική και υγειονομική διερεύνηση

Ιδιαίτερα σοβαρό αν:

- υπάρχει πηγάδι/γεώτρηση < 30–50 μ.
- υπάρχει καλλιέργεια λαχανικών
- υπάρχουν παιδιά ή ζώα

Ενδεικτικές ασφαλείς αποστάσεις

- Σηπτική δεξαμενή – πηγάδι/γεώτρηση:  $\geq 30$  μ. (ιδανικά  $\geq 50$  μ.)
- Σηπτική δεξαμενή – κατοικία:  $\geq 5-10$  μ.
- Σηπτική δεξαμενή – καλλιεργήσιμο έδαφος: να αποφεύγεται

Πρακτική ερμηνεία

- Μόνο 0 στο νερό είναι αποδεκτό
- οποιαδήποτε ανίχνευση στο έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή είναι πρόβλημα

Τι συνιστάται αν ανιχνεύθηκε

- ✓ Έλεγχος στεγανότητας σηπτικής δεξαμενής
- ✓ Μικροβιολογικός έλεγχος νερού (και για σπόρια)
- ✓ Περιορισμός πρόσβασης στο έδαφος
- ✓ Επανεέλεγχος μετά από παρεμβάσεις
- ✓ Ενημέρωση υγειονομικής υπηρεσίας αν υπάρχει κίνδυνος νερού

Τρέχουσα περίπτωση γηπέδου

1) Δείγματα: B1, B2, B3

Δεδομένα:

- *C. perfringens* μέσος όρος πληθυσμών των τριών δειγμάτων  $3 \times 10^3$  CFU/g
- χώρος άθλησης
- Ύπαρξη σηπτικής δεξαμενής

Επεξήγηση

- CFU/g = ζώντες μικροοργανισμοί ανά γραμμάριο εδάφους
- Για δείκτες κοπρανώδους ρύπανσης (*E. coli*, *Enterococci*, *Clostridium perfringens*) δεν υπάρχει αποδεκτό όριο στο έδαφος

Άρα το εύρημα δεν είναι “χαμηλό” — είναι παθολογικό.

Τι δείχνει αυτό το εύρημα ειδικά κοντά σε σηπτική δεξαμενή

1. Υπάρχει ενεργή ή χρόνια διαρροή  
Τέτοια τιμή σημαίνει ότι:
  - λύματα έχουν περάσει στο έδαφος
  - η σηπτική δεξαμενή δεν είναι στεγανή ή έχει υπερχειλίσει
  - η ρύπανση δεν είναι τυχαία

2. Το έδαφος λειτουργεί ως δεξαμενή μικροβίων

Ιδιαίτερα αν πρόκειται για *Clostridium perfringens*:

- τα σπόρια μπορεί να παραμείνουν χρόνια
- ακόμα και αν επισκευαστεί η σηπτική δεξαμενή, το έδαφος παραμένει μολυσμένο

3. Ψηλός κίνδυνος για νερά

Με τέτοιο φορτίο:

- υπάρχει σοβαρός κίνδυνος μόλυνσης πηγαδιών/γεωτρήσεων
- ειδικά αν το έδαφος είναι αμμώδες ή υπάρχει υψηλός υδροφόρος ορίζοντας

Πώς αξιολογείται πρακτικά το  $3 \times 10^3$  CFU/g

Εύρημα	Ερμηνεία
$< 10^2$ CFU/g	χαμηλή / οριακή
$10^2 - 10^3$ CFU/g	σαφής ρύπανση
$\geq 10^3$ CFU/g	σοβαρή ρύπανση

Άρα πληθυσμός  $3 \times 10^3$  CFU/g εμπίπτει στην κατηγορία σοβαρής κοπρανώδους ρύπανσης.

Τι ΔΕΝ πρέπει να γίνεται

- ✓ Καλλιέργεια λαχανικών
- ✓ Επαφή παιδιών με το έδαφος
- ✓ Χρήση κοντινού νερού για πόση
- ✓ Υποτίμηση του ευρήματος

**Τι ΠΡΕΠΕΙ να γίνει**

1. Άμεσος έλεγχος σηπτικής δεξαμενής (στεγανότητα, όγκος, ρωγμές)
2. Μικροβιολογικός έλεγχος νερού (*E. coli*, Enterococci, *C. perfringens*)
3. Περιορισμός πρόσβασης στο σημείο
4. Τεχνική παρέμβαση (στεγανή σηπτική δεξαμενή ή σύνδεση αποχέτευσης)
5. Επανελέγχος εδάφους μετά την αποκατάσταση

Τελικό συμπέρασμα

$3 \times 10^3$  CFU/g σε έδαφος κοντά σε σηπτική δεξαμενή υποδηλώνει σοβαρό υγειονομικό πρόβλημα, όχι απλή ένδειξη.

Οι μετρήσεις

- *Escherichia coli*:  $< 10$  CFU/g
- Enterococci:  $< 10$  CFU/g
- *Clostridium perfringens*:  $3 \times 10^3$  CFU/g

Πώς ερμηνεύονται συνδυαστικά

1. *E. coli* & Enterococci  $< 10$  CFU/g

Αυτό δείχνει ότι:

- δεν υπάρχει έντονη πρόσφατη ρύπανση
- δεν φαίνεται αυτή τη στιγμή ενεργή εκροή φρέσκων λυμάτων
- η επιφάνεια του εδάφους δεν δέχεται πρόσφατα κόπρανα

Μόνο αυτά δεν θα προκαλούσε ανησυχία.

2. *Clostridium perfringens* =  $3 \times 10^3$  CFU/g

Αυτό είναι το κρίσιμο εύρημα.

Σημαίνει:

- παλαιά ή χρόνια κοπρανώδη ρύπανση
- τα σπόρια του βακτηρίου έχουν εγκατασταθεί στο έδαφος
- υπήρξε στο παρελθόν σοβαρή διαρροή ή υπερχειλίση βόθρου
- το έδαφος λειτουργεί πλέον ως δεξαμενή ρύπανσης

Η τιμή αυτή θεωρείται **υψηλή και παθολογική**, όχι τυχαία.

**Γιατί είναι πρόβλημα σε γήπεδο**

Σε χώρο άθλησης:

- υπάρχει άμεση επαφή ανθρώπων με το έδαφος
- πιθανές εκδορές συνεπάγονται κίνδυνο μόλυνσης τραυμάτων
- παιδιά & έφηβοι είναι πιο ευάλωτοι
- σκόνη μπορεί να μεταφέρει σπόρια

**Τι δείχνει ειδικά ο συνδυασμός**

Συνδυασμός	Ερμηνεία
E. coli ↓ / Enterococci ↓	όχι πρόσφατη ρύπανση
C. perfringens ↑	χρόνια / ιστορική ρύπανση από λύματα
Υπαρξη σηπτικής δεξαμενής	πολύ πιθανή πηγή

Συμπέρασμα: το πρόβλημα δεν είναι πρόσφατο, αλλά είναι εγκατεστημένο στο έδαφος.

**Τι ΠΡΕΠΕΙ να γίνει (πρακτικά)**

1. Τεχνικός έλεγχος σηπτικής δεξαμενής (υποχρεωτικό)

- Έλεγχος στεγανότητας
- Έλεγχος ρωγμών / υπερχειλίσεων
- Αν είναι παλαιός → αντικατάσταση ή στεγανή σηπτική δεξαμενή
- Αν υπάρχει αποχέτευση → σύνδεση

2. Έλεγχος νερών (αν υπάρχει)

- Πηγάδι / γεώτρηση σε ακτίνα 50 μ.
- Έλεγχος για:
  - E. coli
  - Enterococci
  - Clostridium perfringens (σπόρια)

3. Διαχείριση εδάφους γηπέδου

Η απολύμανση εδάφους ΔΕΝ είναι αξιόπιστη για σπόρια.

4. Προσωρινά μέτρα

- Περιορισμός χρήσης μέχρι παρέμβαση
- Κάλυψη εκδορών / πληγών
- Καλή υγιεινή χεριών

## Τελικό συμπέρασμα

- Οι τιμές δεν είναι «αθώες»
- Δεν δείχνουν ΠΙΘΑΝΗ τρέχουσα διαρροή, αλλά ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ χρόνια ρύπανση από την σηπτική δεξαμενή
- Το γήπεδο, αυτό αποτελεί υγειονομικό κίνδυνο και απαιτεί τεχνική και διαχειριστική παρέμβαση.

## Πότε απαιτείται επίσημη υγειονομική αναφορά (επισυνάπτεται υπόδειγμα)

Σύμφωνα με την ελληνική υγειονομική πρακτική και τις οδηγίες δημόσιας υγείας, επίσημη ενημέρωση/αναφορά απαιτείται όταν συντρέχουν ταυτόχρονα:

### 1. Δείκτες κοπρανώδους ρύπανσης στο έδαφος

- *Clostridium perfringens*  $3 \times 10^3$  CFU/g
- Πρόκειται για σαφή και υψηλή τιμή, μη αποδεκτή σε χώρο ανθρώπινης δραστηριότητας

### 2. Χώρος δημόσιας ή ημι-δημόσιας χρήσης

- Γήπεδο → άμεση και επαναλαμβανόμενη επαφή με το έδαφος
- Χρήση από παιδιά/εφήβους → αυξημένη ευαλωτότητα

### 3. Πιθανή πηγή ρύπανσης

- Ύπαρξη σηπτικής δεξαμενής Πιθανή χρόνια διαρροή ή παλαιά υπερχείλιση

Ο συνδυασμός αυτός ενεργοποιεί υποχρέωση υγειονομικής διερεύνησης.

## Ποιος κάνει την αναφορά

Η αναφορά μπορεί να γίνει από:

- τον ιδιοκτήτη ή διαχειριστή του χώρου
- τον δήμο
- τεχνικό σύμβουλο ή μηχανικό
- υγειονομικό εργαστήριο (σε ορισμένες περιπτώσεις)

## Πού γίνεται

- Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας της Περιφέρειας
- ή Υγειονομική Υπηρεσία της οικείας Περιφερειακής Ενότητας

## Τι περιλαμβάνει η αναφορά

- Τα αποτελέσματα των αναλύσεων
- Περιγραφή χώρου (γήπεδο, χρήση, ηλικίες)
- Αναφορά ύπαρξης σηπτικής δεξαμενής
- Εκτίμηση κινδύνου (έκθεση, τραυματισμοί)

## ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΑΥΤΟΨΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Τι μπορεί να αποφασίσει η Υγειονομική Υπηρεσία

- Αυτοψία
- Περιορισμό ή προσωρινή αναστολή χρήσης
- Υποχρεωτική τεχνική αποκατάσταση
- Επανελέγχους μετά τις παρεμβάσεις

### 2) Δείγμα Κ2

όπου ανιχνεύτηκαν

*Escherichia coli* c.f.u. / g  $1 \times 10^3$  c.f.u. / g

Enterococci <10 c.f.u. / g

*Clostridium perfringens*  $1,6 \times 10^2$  c.f.u. / g

Φαίνεται ότι υπήρξε κάποια πρόσφατη μόλυνση ίσως από κάποιο ζώο.