

Ποιότητα νερών στην Ανατ. Μακεδονία και Θράκη κατά τα έτη 2004-2008

Απόστολος Βανταράκης¹, Τσελεμπόνης Αθ.²

¹Εργαστήριο Υγιεινής, Ιατρική Σχολή, Παν.Πατρών, ²Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας Περιβάλλοντος, Ιατρική Σχολή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: avantar@med.upatras.gr, τηλ/fax. 2610969875

Γενική αρχή

Το νερό που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση ή χρήση **δεν πρέπει** να περιέχει:

- παθογόνους μικροοργανισμούς
- μικροοργανισμούς δείκτες μόλυνσης με περιττωματικές ουσίες
- συγκεντρώσεις χημικών ουσιών που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του ανθρώπου

Προέλευση του νερού προς κατανάλωση στη Θράκη

- Υπόγεια νερά
 - Γεωτρήσεις, πηγάδια (70% της Ελλάδας)
- Επιφανειακά νερά
 - Ποτάμια, λίμνες, ρυάκια (π.χ. Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα)

Προέλευση της επιβάρυνσης...

- Η σημαντικότερη απαίτηση για τη παροχή ασφαλούς νερού είναι η **προστασία της πηγής** και της **γύρω περιοχής της** από ρύπους ανθρώπινης ή ζωικής προέλευσης, κυρίως από αστικά και βιομηχανικά απόβλητα και κτηνοτροφικές δραστηριότητες.
- Η **πρόληψη** της μόλυνσης είναι πιο ασφαλής διαδικασία και βέβαια ασφαλέστερη από την προσπάθεια καθαρισμού ενός νερού που έχει ήδη μολυνθεί.

...Παράγοντες επιβάρυνσης

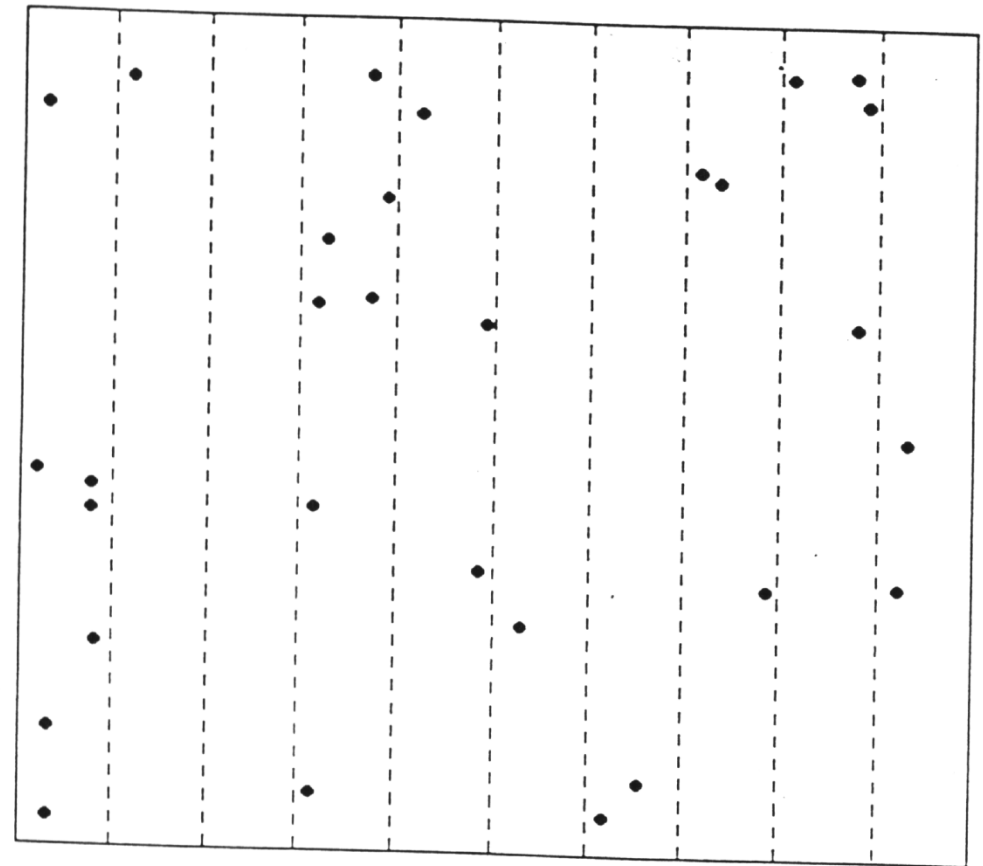
- **Μικροβιολογικοί** (βακτήρια, παράσιτα, ιοί, μύκητες): αποτελούν τις συχνότερες αιτίες επιδημιών, 90% του συνόλου. Καταλήγουν στο νερό με τα κόπρανα ανθρώπων ή ζώων.
- **Χημικοί**: όχι πολύ συχνοί (8%) αλλά όταν συμβούν οι βλάβες στην υγεία είναι σοβαρότερες (κυρίως από βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα και ζιζανιοκτόνα).
- **Άλλοι**: παραπροϊόντα της απολύμανσης (TTMs κ.λ.π.)

Σημεία παρακολούθησης

- Υδροφόρος ορίζοντας
- Πηγή
- Περιοχή πηγής
- Επεξεργασία
- Απολύμανση
- Δίκτυα πόλης (διαρροή, διάβρωση)
- Ενδιάμεσες υδροδοτήσεις (πηγάδια)
- Κτίρια (δεξαμενές)
- Οικία π.χ. Χρήση οικιακών φίλτρων

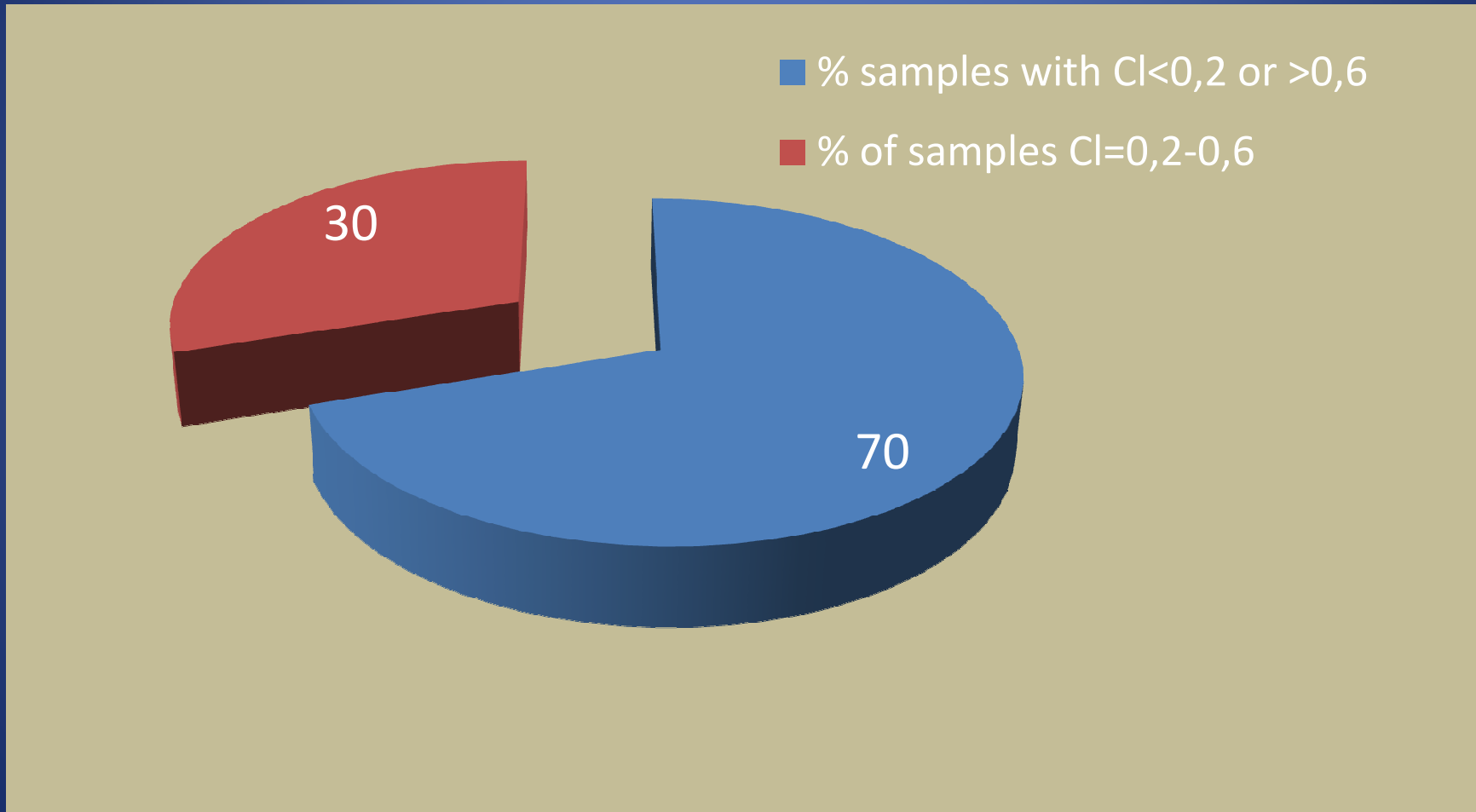
- Οι μικροοργανισμοί δεν είναι διαλύτες όπως τα ιόντα όταν εισέρχονται στο νερό και δεν σχηματίζουν ένα τέλειο διάλυμα αλλά ένα εναιώρημα με **συγκεκριμένο βαθμό ετερογένειας.**

Κατανομή μικροοργανισμών σε φιάλη νερού 1 L.

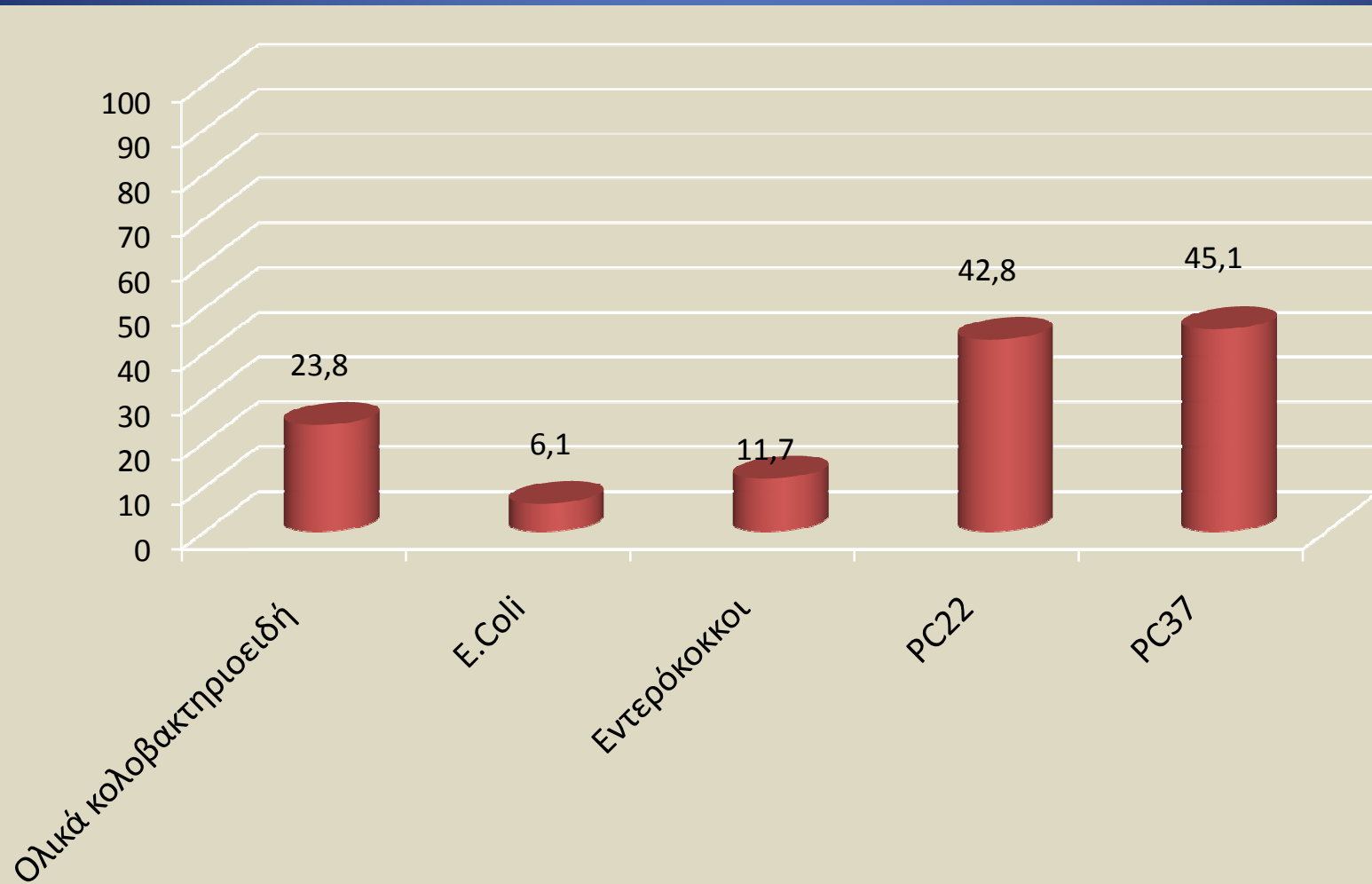


Οι κάθετες γραμμές υποδηλώνουν εικονικό μοίρασμα της φιάλης σε 10 δείγματα των 100ml. Οι μικροοργανισμοί φαίνονται σαν μαύρες κουκίδες

Είδος δείγματος	Αριθμός
Πόσιμο νερό	1670
Νερά αναψυχής (θαλασσινό, κολυμβητικές δεξαμενές)	245
Λύματα	2
Δείγματα για τον έλεγχο Λεγιονέλλας	60



Ακαταλληλότητα πόσιμου νερού



% ακαταλληλότητα θαλασσινού νερού

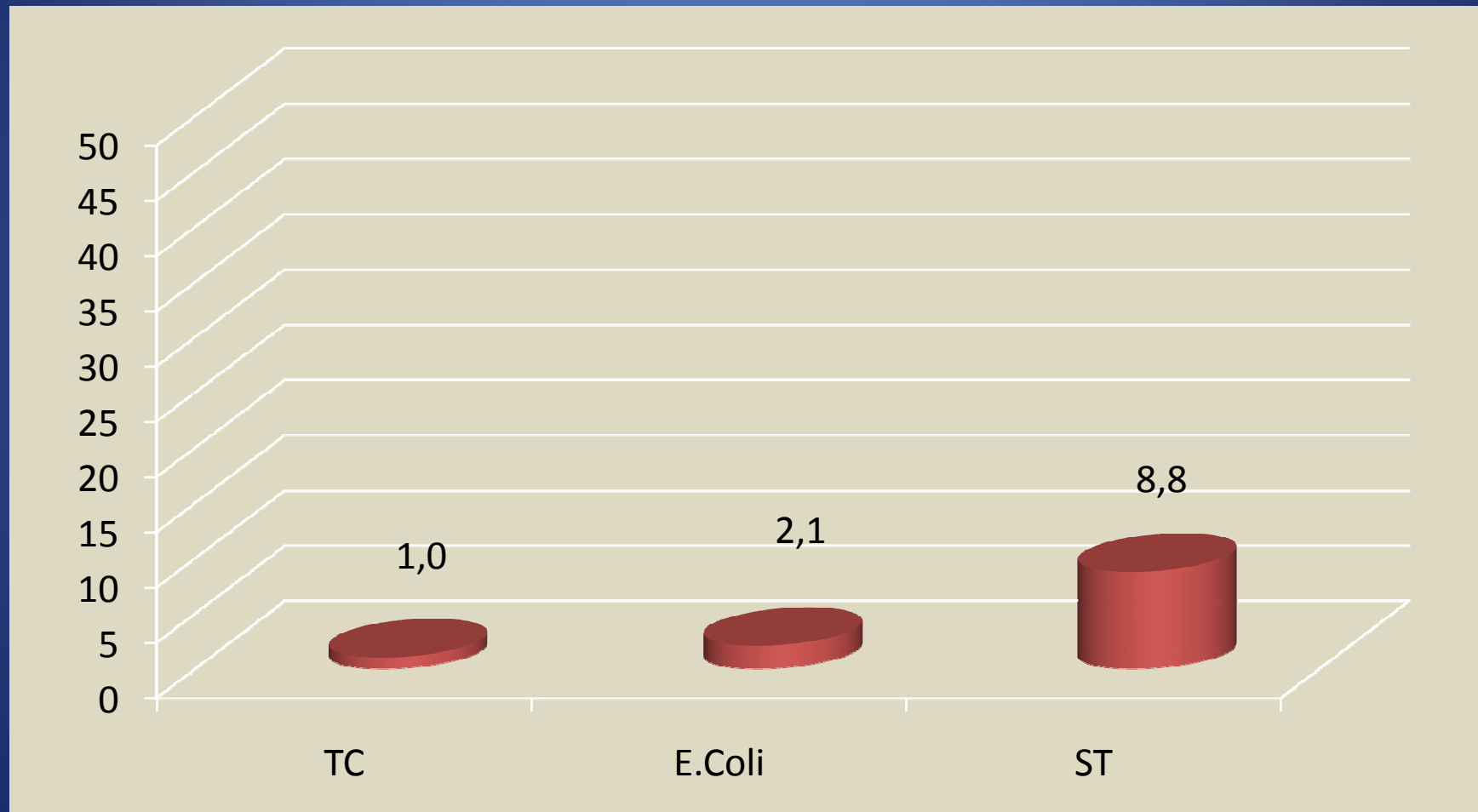
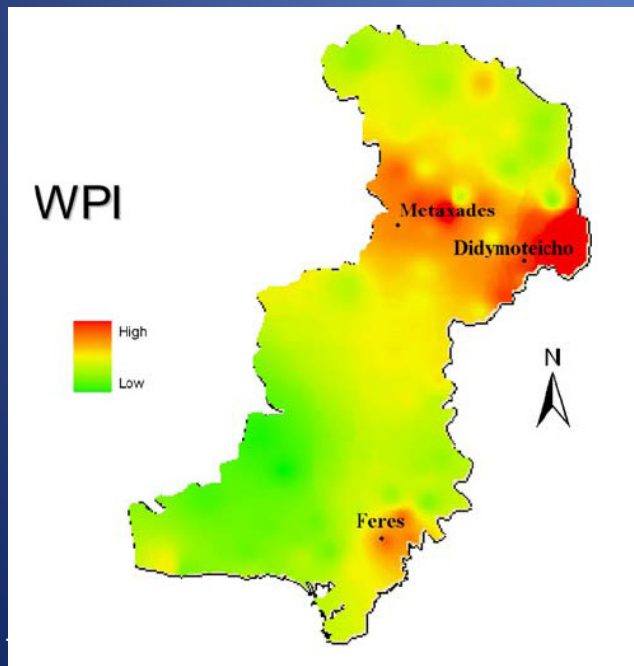
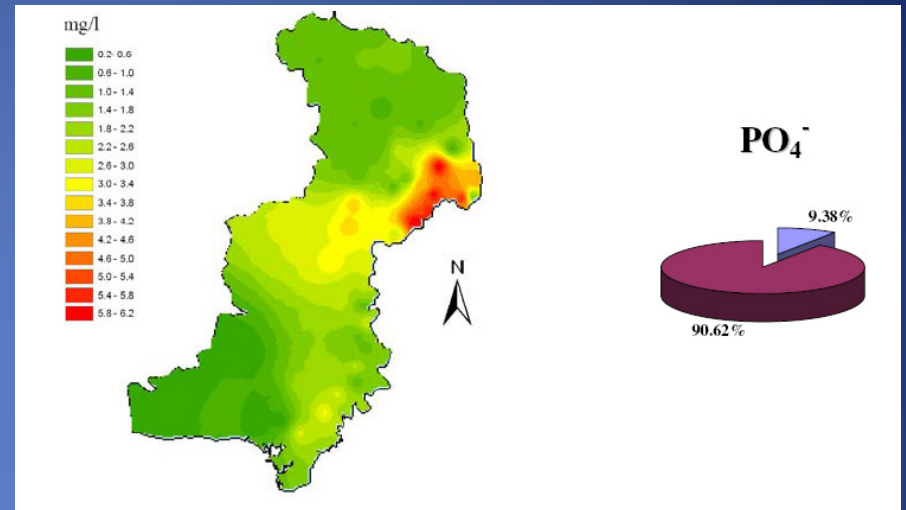
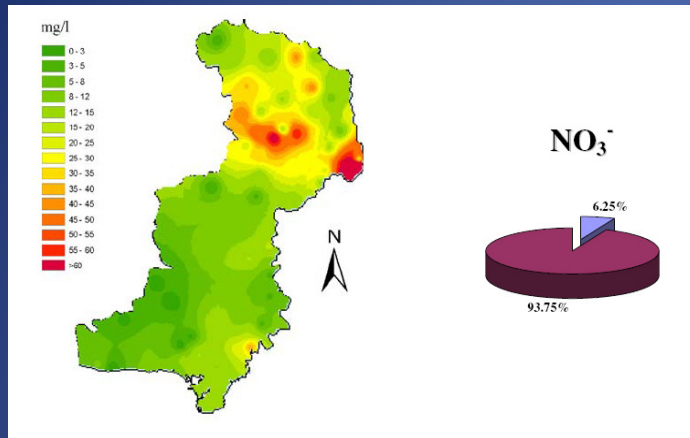


Fig. 2 GIS map indicating the spatial distribution of nitrates NO_3^- in the Evros region, (Vantarakis et al. 2007)



Συμπεράσματα

Πόσιμο νερό (μικροβιολογική ποιότητα)

- Παρατηρείται σε πολλές περιπτώσεις ελλιπής χλωρίωση του πόσιμου νερού που έχει σαν αποτέλεσμα παρουσία μικροοργανισμών δεικτών
- **Πόσιμο νερό (χημική ποιότητα)**
- Παρατηρείται σε γενικές γραμμές καλή ποιότητα εκτός από ορισμένες μεμονωμένες περιπτώσεις που παρατηρούνται υψηλά ποσοστά φωσφορικών και αρσενικού

...Συμπεράσματα

Θαλασσινό νερό

- Ικανοποιητική ποιότητα
- Μικρός αριθμός ακατάλληλων δειγμάτων

Κολυμβητικές δεξαμενές

Παρατηρείται σημαντική απουσία χλωρίου σε πολλές περιπτώσεις

Legionella

Απουσία λεγιονέλλας

Συμπεράσματα

- ✓ Η ποιότητα του νερού είναι ένας καθοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την ανάπτυξη των ζώων αλλά και την υγεία των ανθρώπων.
- ✓ Η εκτίμηση κινδύνου είναι ένα σημαντικό μέτρο για την πρόληψη των επιπτώσεων στη Δημόσια Υγεία
- ✓ Από τη στιγμή που οι συγκεντρώσεις των νιτρικών, νιτρωδών, θειϊκών, ολικών διαλυμένων σωματιδίων, καθώς και μικροβίων μπορούν να αλλάζουν μέσα στο έτος, η συχνή ανάλυση των νερών που χρησιμοποιούνται για ανθρώπινη κατανάλωση είναι απαραίτητη προκειμένου να διασφαλιστεί η Δημόσια Υγεία