



Ποιότητα και Ασφάλεια του Νερού: Προκλήσεις και Δυνατότητες

Δρ Στέλλα Κάννα Μιχαηλίδου

Διευθύντρια

Γενικού Χημείου του Κράτους

Εργαστήρι
Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων - Ομοσπονδία Οικολογικών Οργανώσεων
20 Ιανουαρίου 2009



Παρακολούθηση των Νερών για στήριξη της Ποιότητας και Αειφορίας

Πέρα από τον έλεγχο ως προς νομοθετημένα όρια και πρόνοιες διεθνών συμβάσεων

Οι απώτεροι στόχοι

1. Ο Έγκαιρος εντοπισμός εξελισσόμενης ρύπανσης, επιπτώσεων και τάσεων
2. Η άμεση ανταπόκριση σε έκτακτα περιστατικά ρύπανσης
3. Η Παροχή Πληροφοριών :
 - ✓ για λήψη αποφάσεων
 - ✓ καθορισμό προτεραιοτήτων
 - ✓ εκτίμηση και διαχείριση κινδύνων

Προβλήματα και Προκλήσεις

1. Δυσανάλογη σχέση Κόστους-Αποτελεσματικότητας

2. Ενεπαρκής πληροφορία για στήριξη αποφάσεων

3. Μη εναρμονισμένη προσέγγιση

Το κόστος συνεχώς θ' αυξάνεται:

- ❑ Νέοι ρυπαντές : πχ ενδοκρινικοί διαταράκτες, φαρμακευτικές ουσίες, απωθητικά φλόγας κ.ά
- ❑ πρόσθετα πεδία: πχ ιζήματα και οργανισμούς
- ❑ χαμηλότερα επίπεδα
- ❑ Απαιτήσεις για QC/QA

Ενώ εκκρεμεί η αντιμετώπιση

- ❑ Του συνδρόμου των «κοκτεϊλς και
- ❑ της ανυπαρξίας ορίων για ένα σημαντικό μέρος των ρυπαντών

From the Project *Monitoring Water for the Future*,
-DG11, Netherlands et al 1995, funded by DG XI,



Ανάγκη αντιμετώπισης των Αδυναμιών

Η Ανάγκη

1. Συστήματα με ενισχυμένες δυνατότητες ανίχνευσης και εντοπισμού
2. Σχεδιασμένα με τρόπο που να παράγουν «Πληροφορία»

Αυξη

Ολιστική & Ολοκληρωμένη

1. τεχνική προσέγγιση παρακολούθησης/ διερεύνησης
 - Χημική
 - βιολογική
 - Οικοτοξικολογική
 - Δοκιμές τοξικότητας
 - Βιοπαρακολούθηση
2. Ολιστική αξιολόγηση
 - Νομικά όρια
 - περιβαλλοντικά κριτήρια
 - Δείκτες για μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορία



Αναχαίτιση και πρόληψη της Ρύπανσης

Η έγκαιρη αναγνώριση εξελισσόμενης ρύπανσης και των τάσεών της παρέχει δυνατότητες αναχαίτισης και πρόληψης. Γι' αυτό οι χημικές μέθοδοι για συγκεκριμένους ρυπαντές θα πρέπει να συμπληρώνονται μεθόδους σάρωσης όπως τα χρωματογραφικά προφίλ καθώς και με βιολογικές δοκιμές που καταμετρούν τις επιπτώσεις της ρύπανσης στο Οικοσύστημα και αυξάνουν της δυνατότητες επισήμανσής της.



- **ΟΔΗΓΙΑ 98/83/ΕΚ: Συνθήκες για ολοκληρωμένη προσέγγιση με έμφαση στην προστασία της Υγείας**
- **Αντιμετώπιση όχι μόνο καλά τεκμηριωμένων κινδύνων αλλά και δυνητικών σοβαρών κινδύνων**



ΟΔΗΓΙΑ 98/83/ΕΚ: Συνθήκες για ολοκληρωμένη προσέγγιση με έμφαση στην προστασία της Υγείας

Άρθρο 4

Γενικές Υποχρεώσεις,..... Για τους σκοπούς των ελαχίστων απαιτήσεων της παρούσας οδηγίας, το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης είναι υγιεινό και καθαρό εφόσον:

- ✓ είναι απαλλαγμένο μικροοργανισμών και παρασίτων, και οποιωνδήποτε ουσιών, σε αριθμούς και συγκεντρώσεις, που αποτελούν το ενδεχόμενο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και
- ✓ πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις του παραρτήματος Ι μέρη Α και Β,



ΟΔΗΓΙΑ 98/83/ΕΚ: Συνθήκες για ολοκληρωμένη προσέγγιση με έμφαση στην προστασία της Υγείας

Άρθρο 7 : Παρακολούθηση

- Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι διενεργείται συμπληρωματική κατά περίπτωση παρακολούθηση για τις ουσίες και μικροοργανισμούς για τους οποίους **δεν καθορίζεται παραμετρική τιμή σύμφωνα με το άρθρο 5,**
- όταν υπάρχουν λόγοι **να πιστεύεται** ότι οι ουσίες ή οι οργανισμοί αυτοί **ενδέχεται** να υπάρχουν σε ποσότητες που **αποτελούν ενδεχόμενο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.**

Τυχόν αβεβαιότητες δεν μπορεί να λειτουργούν εις βάρος της ασφάλειας



Έλεγχος Μεταφερόμενου νερού προσανατολισμένος στη μέγιστη δυνατή ασφάλεια

- Το νερό υποβλήθηκε σε λεπτομερή έλεγχο σύμφωνα με την Οδηγία 98/83 του πόσιμου νερού. Επιπρόσθετα ελέγχθηκε και για ένα αριθμό παραμέτρων που στόχο είχαν να διαπιστώσουν τυχόν άλλες επιβαρύνσεις του νερού
 - ✓ λόγω μεταφοράς,
 - ✓ ή επαφής με τις δεξαμενές του πλοίου.
- Παράμετροι που καλύπτουν την χημική και μικροβιολογική ποιότητα του νερού , διερευνήθηκε
 - ✓ η παρουσία 160 χημικών ουσιών, οργανικών και ανόργανων
 - ✓ και 6 βασικές μικροβιολογικές παράμετροι.
- Ανάμεσα στις παραμέτρους που ελέγχθηκαν ήταν βαρέα μέταλλα, φυτοφάρμακα, πολυαρωματικοί και χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, παραπροϊόντα χλωρίωσης καθώς και πιθανά προϊόντα μετανάστευσης.



Αντιμετώπιση των Νομοθετικών απαιτήσεων

Μικρή κλίμακα δυσανάλογη
σχέση- μεγέθους των
υπηρεσιών και αναγκών

Το πρόβλημα

Ανάγκη ΕΥΕΛΙΚΤΗΣ και
ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ προσέγγισης

1. Αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων και προνοιών μείωσης των δειγμάτων
2. Αξιοποίηση των δεδομένων της ποιότητας και των συνθηκών της Κύπρου στον σχεδιασμό των προγραμμάτων

Λύση



ΕΥΕΛΙΚΤΗ και ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ Προσέγγιση

Στον σχεδιασμό των προγραμμάτων παρακολούθησης (98/83, 2000/60)

- Η εφαρμογή μόνο αριθμητικών προνοιών και η μη αξιοποίηση με τρόπο δημιουργικό/ παραγωγικό άλλων προνοιών της Οδηγίας αλλά και της επιστημονικής γνώσης σε θέματα της ρύπανσης των νερών, δημιουργεί αχρείαστες δαπάνες χωρίς κανένα πρόσθετο όφελος.
- Πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά
 - ✓ υπόψη το είδος και η συμπεριφορά των παραμέτρων καθώς και οι μηχανισμοί αλλοίωσης της χημείας του νερού καθώς και
 - ✓ το τεράστιο κόστος των αναλύσεων (μέχρι και 2150 €/δείγμα).

Οι εκπρόσωποι στις ΟΕ της Ε.Ε. πρέπει στα πλαίσια διαμόρφωσης των Νομοθεσιών να επικαλούνται τα συγκριτικά τα στοιχεία των νερών μας, τις ιδιαιτερότητες της Κύπρου και να είναι αρκούντως **ΔΙΕΚΔΙΚΗΤΙΚΟΙ**



Αξιοποίηση των δυνατοτήτων μείωσης με βάση πρόνοιες της Οδηγίας 98/83

- Τα συγκριτικά ποιοτικά πλεονεκτήματα των νερών της Κύπρου δεικνύουν ότι τα νερά πληρούν τις αναγκαίες προϋποθέσεις της Οδηγίας για μείωση τουλάχιστο στο 50% του αριθμού των δειγμάτων
- Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του 2006 και 2007 πόσιμου νερού προκύπτει σαφέστατα ότι τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ιδίως για τις υποχρεωτικές παραμέτρους είναι πολύ καλύτερα από τις απαιτήσεις της Οδηγίας.
- Αν ληφθούν επίσης και τα στοιχεία της παρακολούθησης όλων των νερών της Κύπρου στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60, τάση εκτροπής από τα όρια τουλάχιστον επί του παρόντος μπορεί να αποκλειστεί.



Αξιοποίηση των δυνατοτήτων μείωσης με βάση πρόνοιες της Οδηγίας 98/83

Ειδικότερα από τον έλεγχο του 2007 προκύπτουν τα εξής:

- ✓ Εκτός ορίου και σε πολύ χαμηλά ποσοστά από 4,8-8,1% αφορούσαν μόνο 3 μη υποχρεωτικές παραμέτρους Νάτριο, Θειικά και χλωριούχα και 1% για νιτρικά και 1,5% για βόριο.
- ✓ Οι μέσες τιμές για τις 33 παραμέτρους ήταν <50% των αντιστοίχων ορίων και κυμαίνονταν από 0,2-41% των αντιστοίχων ορίων.
- ✓ Οι οργανικοί ρυπαντές δηλαδή Φυτοφάρμακα (34 ενώσεις), VOCS (56), PAHs (15), Profile (43), THMs (4) και PCBs (17) ήταν όλα σε ίχνη έως μη ανιχνεύσιμα.



ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Οι υποχρεώσεις,
ο ρόλος και
οι δυνατότητες



Η Αποστολή του ΓΧΚ

- Δυναμικό κέντρο ελέγχου, παρακολούθησης, έρευνας και παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών προς τις κρατικές υπηρεσίες με αναγνώριση τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Είναι ο κατεξοχήν αρμόδιος κρατικός φορέας του χημικού, βιολογικού/ μικροβιολογικού και τοξικολογικού εργαστηριακού ελέγχου.
- Έχει οριστεί ως το Επίσημο Εθνικό Εργαστήριο Ελέγχου και Αναφοράς σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων με συνακόλουθες υποχρεώσεις που υπόκεινται στον έλεγχο της Ε.Ε
- Η συμβολή του ΓΧΚ εστιάζεται ιδιαίτερα στους τομείς της Δημόσιας Υγείας και Περιβάλλοντος, της Δικαιοσύνης και της Προστασίας του Καταναλωτή

Απώτερος στόχος του ΓΧΚ

είναι η στήριξη της ανάπτυξης και εφαρμογής Πολιτικών και Νομοθεσιών σ' όλους τους τομείς των αρμοδιοτήτων του και η συμβολή του στην επίλυση προβλημάτων.

Οι δυναμότητες

Πολύπλευρη
Εμπειρογνωμοσύνη

98,2% του
Προσωπικού είναι
Επιστημονικό με ψηλά
ακαδημαϊκά προσόντα

Άρτιος Εξοπλισμός

Διεθνής δικτύωση

Διεθνής καταξίωση

- Συνεχής Ανάπτυξη συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας

- Ανάπτυξη ολιστικών προσεγγίσεων και δράσεων προστιθέμενης αξίας που ταυτόχρονα ικανοποιούν ανάγκες ελέγχου, αναπτυξιακές και επίλυσης προβλημάτων

- Ανάπτυξη συστημάτων ελέγχου **ΥΨΗΛΗΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ**



ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ - ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ - ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ

καλύπτει τρεις βασικούς τομείς:

- **τον έλεγχο συμμόρφωσης προς τη σχετική νομοθεσία,**
- **τη διερεύνηση** (στοχευμένη έρευνα) για έγκαιρη επισήμανση, πρόληψη ή και διόρθωση προβλημάτων, καθώς και την μεγιστοποίηση της συμβολής στην ανάπτυξη και υποστήριξη της εθνικής και ευρωπαϊκής πολιτικής, και
- **την άμεση ανταπόκριση σε αναδυόμενα** προβλήματα που κοινοποιούνται από επίσημους Κοινοτικούς διαύλους, όπως το Σύστημα Ταχείας Ενημέρωσης για τα Τρόφιμα RASFF και για άλλα προϊόντα RAREX.

Μεγάλο κόστος
Στόχος η ενίσχυση
του οφέλους
και μείωση κόστους

Αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων
μείωσης του αριθμού δειγμάτων



Αυτάρκεια ελέγχου VS Αγορά Υπηρεσιών

- Γιατί πρέπει να είμαστε αυτάρκεις



- Η προσφυγή σε αγορά υπηρεσιών για τα προγράμματα ελέγχου των νερών ενδείκνυται ως μόνιμη ή μόνο ως λύση σε έκτακτες ανάγκες





Αυτάρκεια ελέγχου VS Αγορά Υπηρεσιών

- **Αναλύσεις Ρουτίνας**
 - ✓ Χαμηλά fees
 - ✓ Χαμηλό επενδυτικό κόστος
 - ✓ Δαπάνες προσωπικού περίπου 70-80% του κόστους

- **Εξειδικευμένες αναλύσεις**
 - ✓ Πολύ ψηλά τέλη
 - ✓ Πολύ υψηλό επενδυτικό κόστος
 - ✓ Δαπάνες προσωπικού περίπου 40-50% του κόστους



Αυτάρκεια ελέγχου VS Αγορά Υπηρεσιών

- Το κράτος είναι υποχρεωμένο να διατηρεί τον επίσημο φορέα ελέγχου όπως το ΓΧΚ συνεχώς σε επίπεδα state-of-the-art της γνώσης και της τεχνολογίας.
- Κατά συνεπεία το πιο πάνω κόστος των εξειδικευμένων αναλύσεων ούτως η άλλως έχει ήδη επενδυθεί και σημαντικά χρηματοδοτηθεί από την Ε.Ε, και μπορεί να αξιοποιηθεί για ευρύτερη κάλυψη των υποχρεώσεων.
- Με διάθεση μόνο του μισού κόστους (που μπορεί να διατεθεί για τη στελέχωση) οι πρόσθετες αναλύσεις μπορούν να γίνουν στην Κύπρο.



Αυτάρκεια ελέγχου VS Αγορά Υπηρεσιών

Εκτός από την πτυχή του **μειωμένου κόστους και της** διαχρονικά ορθολογικότερης **διαχείρισης και αποτελεσματικότητας**, η εκτέλεση των ελέγχων στην Κύπρο θα συμβάλει:

1. Στην δυνατότητα άμεσης και αποτελεσματικότερης ιδίως χρονικά **διαχείρισης κρίσεων και**

2. Στους στόχους της **πολιτικής της Λισσαβόνας και ιδίως:**

- ✓ στην μέγιστη αξιοποίηση των επενδύσεων,
- ✓ στην συνεχή ανάπτυξη της εμπειρογνωμοσύνης και την υποδομής στο τόπο μας
- ✓ και της αξιοποίησης/ απασχόλησης του νέου επιστημονικού δυναμικού



Διαχρονική ανάπτυξη και Βιωσιμότητα

- **Ανάπτυξη της υποδομής και της τεχνογνωσίας εντός της υπηρεσίας για στήριξη της μακρόχρονης βιωσιμότητας**



Προσωπικό των υπηρεσιών:
Πρωταγωνιστικός/ συντονιστικός ρόλος
• Ενίσχυση σε αριθμό
• εκπαίδευση

- Εξωτερική βοήθεια- αγορά υπηρεσιών
Κυρίως σε τομείς που λείπει η Εμπειρογνωμοσύνη
- Μεσοπρόθεσμα συμβόλαια με νέους επιστήμονες



Σύνοψη

Για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις η ολοκληρωμένη /ολιστική προσέγγιση είναι απαραίτητη

Επειδή βασίζεται

- στη ολοκλήρωση των χημικών και βιολογικών μεθόδων και
- αξιοποιεί σχεδόν όλα τα διαθέσιμα Οικοτοξικολογικά δεδομένα

Επιχειρεί να εξαντλήσει όλες τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας και γνώσης μέχρι εκεί που η ίδια η πολυπλοκότητα και οι αβεβαιότητες του περιβάλλοντος οριοθετούν.

Συμβάλει στη έγκαιρη διάγνωση αναδύοντας «κρυμμένα» προβλήματα που δημιουργεί η σωρευτική ή συνδυασμένη επίδραση τοξικών ουσιών ακόμα και αν αυτές ευρίσκονται εντός αποδεκτών ορίων

Τέλος όπου είναι δυνατό η χρήση ολιστικών δεικτών μπορεί να συμβάλει στη καλύτερη επικοινωνία μεταξύ ερευνητών-κοινού και πολιτικών και αμεσότερη διασύνδεση της έρευνας και της διαδικασίας Λήψης Αποφάσεων



Σύνοψη

- Με το πρωτοποριακό Σύστημα Ελέγχου και τις δυνατότητες έγκαιρης επισήμανσης εξελισσόμενης ρύπανσης με πού ψηλές διαγνωστικές ικανότητες που εφαρμόζει το ΓΧΚ, από το 1996 η δημόσια υγεία θεωρούμε ότι σε καμιά περίπτωση δεν τέθηκε σε κίνδυνο και προστατεύεται στον μέγιστο εφικτό βαθμό, όμως ,
 - ✓ Ο συνεχής αυτοέλεγχος των παροχων νερού είναι ουσιώδες στοιχείο συνεχούς και διαχρονικής Ασφάλειας
- Η ορθολογική ανάπτυξη του ΓΧΚ ως Κέντρου Αναφοράς και **εξειδίκευσης για τις ψηλού επενδυτικού κόστους αναλύσεις** και καθώς και των Εργαστηρίων του Δημόσιου Τομέα σε επιλεγμένους τομείς κυρίως χαμηλού έως μέσου επενδυτικού κόστους , είναι απαραίτητη ώστε να αποφεύγονται αχρείαστες δαπάνες και να ενισχύονται οι συνολικές εθνικές δυνατότητες του Επίσημου ελέγχου.



Σύνοψη

- Οι ανάγκες συνεχώς αυξάνονται (2008/105/ΕΚ). Όμως θεωρούμε ότι όταν εφαρμοστεί ορθολογικός σχεδιασμός και δωθεί η αναγκαία στήριξη ΜΠΟΡΟΥΝ να καλυφθούν από το ΓΧΚ και τα συνεργαζόμενα εργαστήρια του ΤΑΥ και ΤΑΘΕ οι απαιτήσεις της Ε.Ε. σε ότι αφορά την 2000/60, 2008/105/ΕΚ και την 98/83, **έγκαιρα και χωρίς αχρεία σπατάλη οικονομικών πόρων.**
 - ✓ **Ορθολογικός καταμερισμός των ευθυνών τεχνικού ελέγχου με βάση την υπάρχουσα άμεσα αξιοποιήσιμη υποδομή στα πλαίσια κοινά συμφωνημένων συντονιστικών διατμηματικών Προγραμμάτων,**
 - ✓ **αξιοποίηση των δυνατοτήτων των Εργαστηρίων ΓΧΚ και ΤΑΥ υπό την προϋπόθεση και στα πλαίσια διασφάλισης QA**



Το ΓΧΚ ευχαριστεί
όλους τους συνεργάτες
του



Σας ευχαριστώ για
την προσοχή σας

