

“Ρύπανση Νερού”

Ρύπανση του νερού είναι οποιαδήποτε ανεπιθύμητη αλλαγή στα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του νερού, η οποία είναι ή μπορεί να γίνει ,ζημιογόνος για τον άνθρωπο και τους υπόλοιπους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς .

Η ρύπανση μπορεί να είναι :

χημική με την εισαγωγή επικίνδυνων τοξικών ουσιών
ενεργειακή,
βιολογική κτλ.

Η ρύπανση χωρίζεται σε δυο κατηγορίες:


1) την άμεση ρύπανση δηλαδή αυτή που μπορούμε να την αντιληφθούμε άμεσα, όπως για παράδειγμα τα τοξικά απόβλητα που σκοτώνουν αμέσως τα ψάρια.

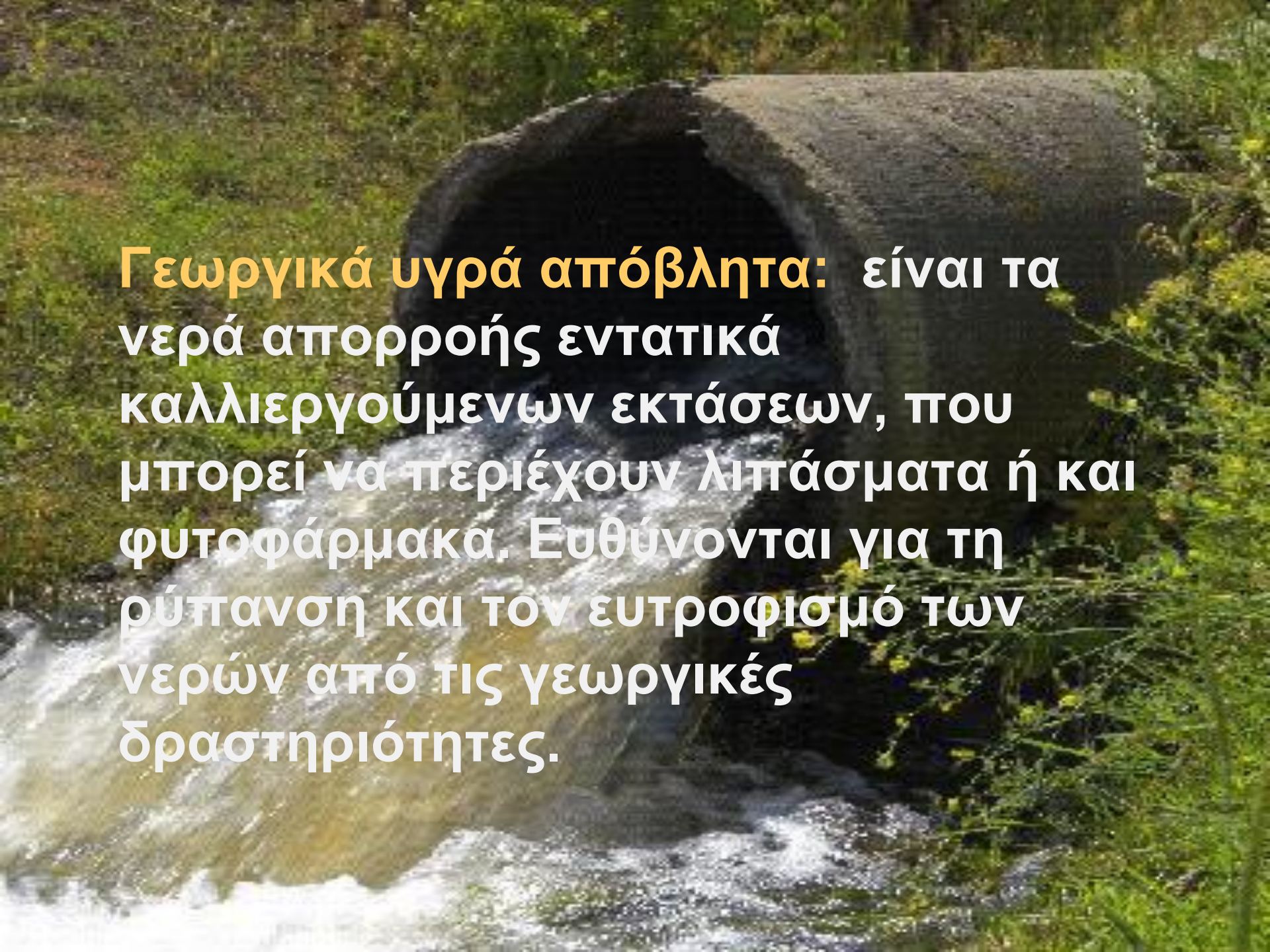
2) την έμμεση ρύπανση που δεν αντιλαμβανόμαστε εύκολα επειδή δεν είναι ορατή. Όταν καταλήγουν σε ένα ποτάμι, σε μία λίμνη ή στη θάλασσα λύματα ή απόβλητα, σε ποσότητες που δεν μπορούν τα υδατικά οικοσυστήματα να καθαρίσουν, είναι πιθανό να προκληθούν σταδιακά αλλαγές στα είδη που υπάρχουν σε αυτό. Ορισμένα είδη αναπτύσσονται υπερβολικά, ενώ άλλα περιορίζονται ή εξαφανίζονται.

“Αιτίες ρύπανσης νερού”

Οι σπουδαιότερες πηγές ρύπανσης, οι οποίες επιβαρύνουν τα επιφανειακά νερά και τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες είναι:

- **Αστικά λύματα**: είναι ακάθαρτα νερά πόλεων, που προέρχονται από κατοικίες και διάφορες άλλες δραστηριότητες. Συχνά, μεταφέρονται μέσω των υπονόμων και του δικτύου αποχέτευσης σε υδάτινους αποδέκτες, που είναι επιφανειακοί ή υπόγειοι. Οι δρόμοι νερού γίνονται και δρόμοι ρύπανσης.

- 
- **Βιομηχανικά υγρά απόβλητα:** είναι παρόμοια με τα αστικά λύματα αλλά μπορεί να περιέχουν και επικίνδυνα ή τοξικά στοιχεία όπως βαριά μέταλλα από χημικές βιομηχανίες ,βιομηχανίες λιπασμάτων και βυρσοδεψεία.



Γεωργικά υγρά απόβλητα: είναι τα νερά απορροής εντατικά καλλιεργούμενων εκτάσεων, που μπορεί να περιέχουν λιπάσματα ή και φυτοφάρμακα. Ευθύνονται για τη ρύπανση και τον ευτροφισμό των νερών από τις γεωργικές δραστηριότητες.

- **Διείσδυση θαλασσινού νερού** λόγω υπεράντλησης των υπόγειων νερών ή λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας .



- **Κτηνοτροφικά υγρά απόβλητα:** είναι τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από μεγάλες ή μικρότερες μονάδες εκτροφής ζώων.

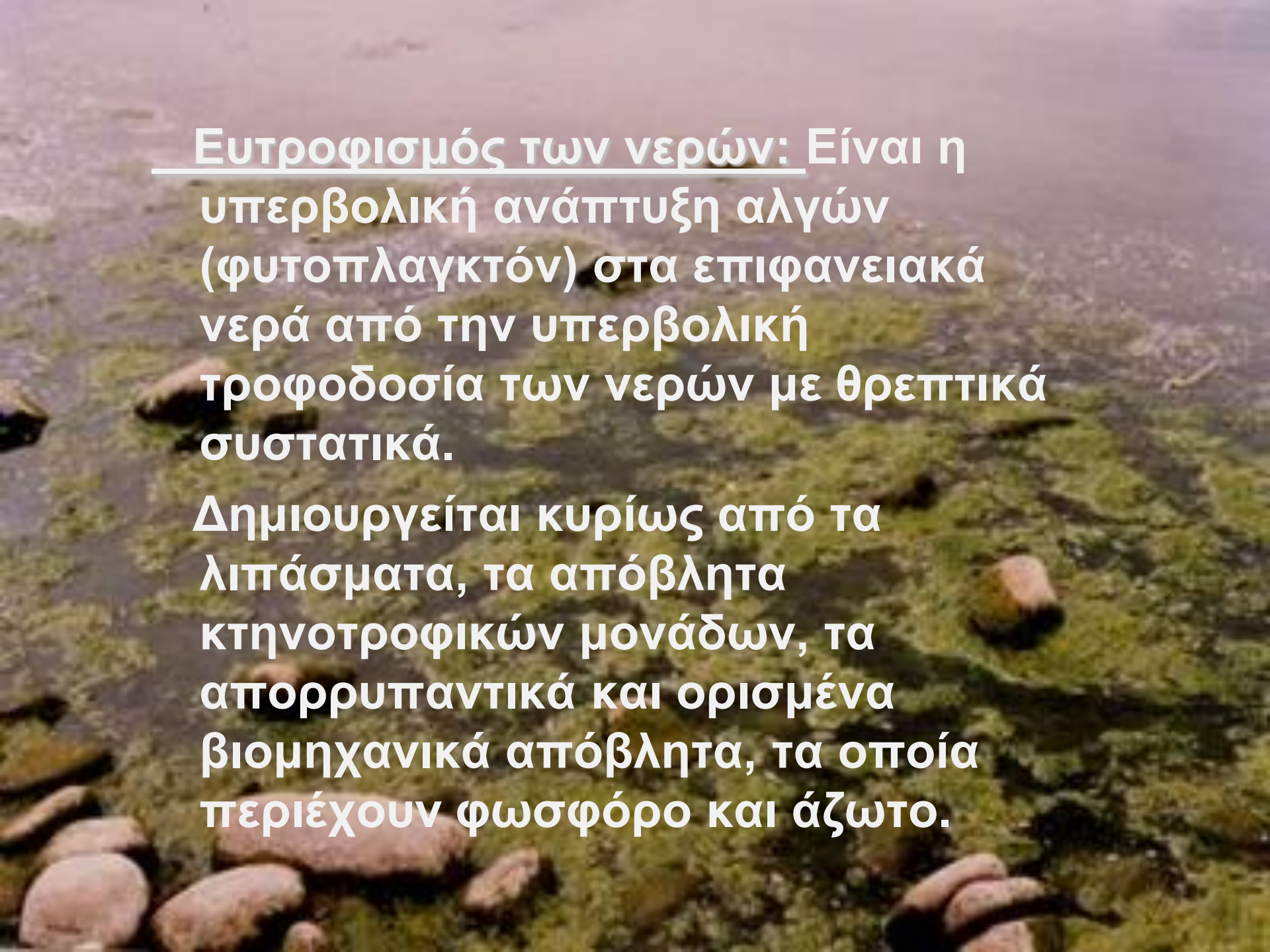
- **Όξινη βροχή** εξαιτίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή κατακρήμνισης των αέριων ρύπων με τη βροχή, το χιόνι, τον άνεμο ή λόγω βαρύτητας.



“ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ”

- Μείωση του οξυγόνου που είναι στο νερό. Όταν ρυπαίνονται τα επιφανειακά νερά με απόβλητα που περιέχουν ουσίες, που αποσυντίθεται από μικροοργανισμούς, εκτός των άλλων «αφαιρείται» από τα νερά και το οξυγόνο. Οι συνέπειες μπορεί να είναι καταστροφικές για τους περισσότερους υδρόβιους οργανισμούς, αφού κινδυνεύουν από ασφυξία.

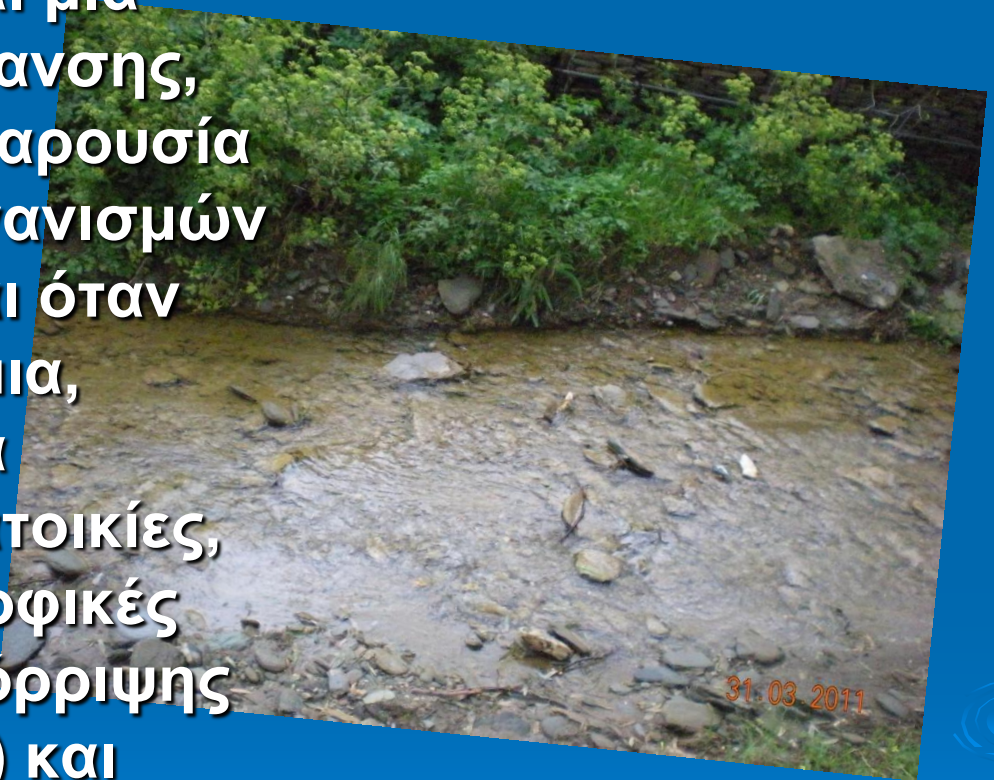




Ευτροφισμός των νερών: Είναι η υπερβολική ανάπτυξη αλγών (φυτοπλαγκτόν) στα επιφανειακά νερά από την υπερβολική τροφοδοσία των νερών με θρεπτικά συστατικά.

Δημιουργείται κυρίως από τα λιπάσματα, τα απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων, τα απορρυπαντικά και ορισμένα βιομηχανικά απόβλητα, τα οποία περιέχουν φωσφόρο και άζωτο.

- Μόλυνση νερών: Είναι μια ειδική κατηγορία ρύπανσης, που οφείλεται στην παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στα νερά. Αυτό γίνεται όταν καταλήγουν σε ποτάμια, λίμνες ή στη θάλασσα βρώμικα νερά από κατοικίες, νοσοκομεία, κτηνοτροφικές μονάδες, χώρους απόρριψης σκουπιδιών (Χ.Υ.Τ.Α.) και λοιπά.





- Ρύπανση υπόγειων νερών: Τα υπόγεια νερά είναι πολύ ευαίσθητα στη ρύπανση και έχουν περιορισμένη ικανότητα αυτοκαθαρισμού. Η κατάληξη αστικών λυμάτων, ξεπλυμάτων εδάφους από χρήση χημικών λιπασμάτων, αλλά και κτηνοτροφικών αποβλήτων στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση συγκέντρωσης των νιτρικών αλάτων.

- Ρύπανση πόσιμου νερού: Αν και τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες περίπου 1200 χημικά είδη, που περιέχουν 230 δραστικές ουσίες κυκλοφορούν στο εμπόριο και χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες ως φυτοφάρμακα, λιπάσματα και λοιπά. Η μακροχρόνια κατανάλωση αυτών των ουσιών μέσω της τροφικής αλυσίδας, μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία.

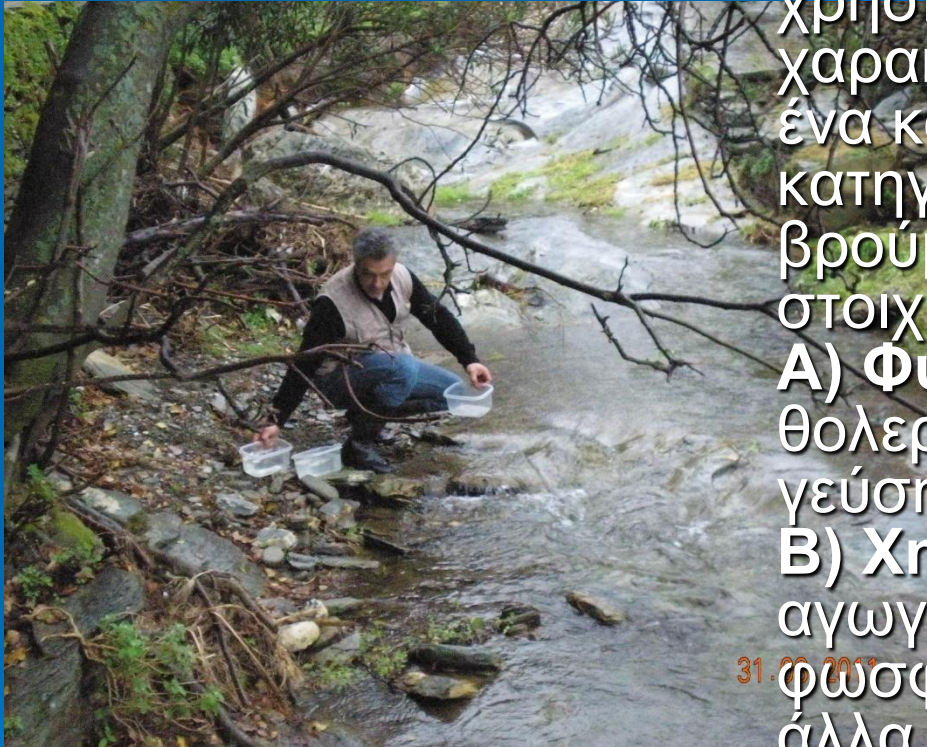


- Υφαλμύρυνση υπόγειων νερών: Η εντατική άντληση νερών, προκαλεί την εισβολή αλμυρού νερού από τη θάλασσα στους υδροφορείς. Όταν η στάθμη του υπόγειου νερού υποχωρήσει κάτω από τη στάθμη του θαλάσσιου νερού με το οποίο συνδέεται, τότε αντί να έχουμε ροή από τον υπόγειο υδροφορέα στη θάλασσα, έχουμε αντιστροφή του φαινομένου.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΟΥ

- Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ενός δείγματος νερού μπορεί να χρησιμεύσουν για τον χαρακτηρισμό της ποιότητας του σ' ένα καθορισμένο τόπο και χρόνο. Οι κατηγορίες μετρήσεων νερού για να βρούμε τα ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία της ρύπανσης είναι οι εξής:
 - A) Φυσικές:** θερμοκρασία, θολερότητα, διαύγεια, χρώμα, γεύση, οσμή.
 - B) Χημικές:** pH (πεχά), αγωγιμότητα, νιτρώδη, νιτρικά, φωσφορικά, ολική σκληρότητα και άλλα.
 - Γ) Βιολογικές:** αναζήτηση, αναγνώριση και ταξινόμηση οργανισμών (βιοδείκτες).



31/05/2019

Α. ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

1. Θερμοκρασία του νερού

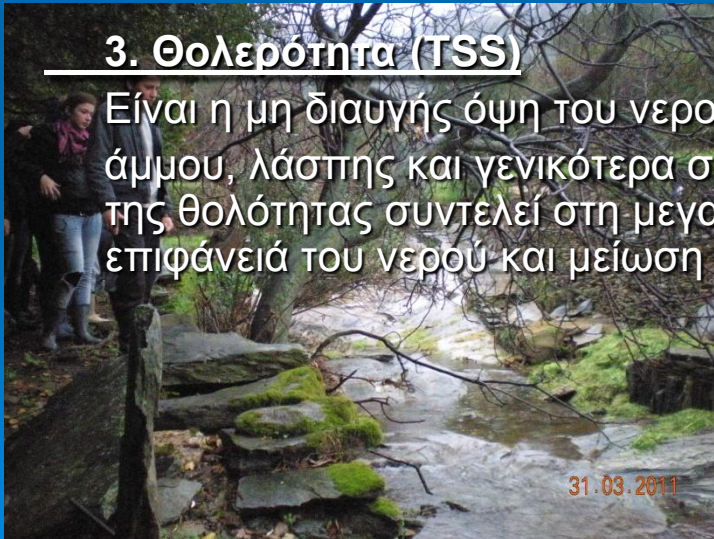
Οι άνθρωποι συμβάλλουν στην θέρμανση του νερού είτε απορρίπτοντας ζεστά υγρά απόβλητα (κυρίως τα εργοστάσια), είτε κόβοντας θάμνους και κλαδιά από δένδρα που σκιάζουν το νερό. Το ποσοστό του διαλυμένου οξυγόνου επίσης μειώνεται πολύ με την άνοδο της θερμοκρασίας.

2. Χρώμα

Οφείλεται στην ύπαρξη διαλυμένων ουσιών όπως είναι τα άλατα του σιδήρου και μαγγανίου, στις φυτικές χρωστικές που διαλύονται από ρίζες, φύλλα κ.λ.π. Πολλές φορές το χρώμα του νερού οφείλεται και στην ύπαρξη ρύπανσης.

3. Θολρότητα (TSS)

Είναι η μη διαυγής όψη του νερού, που οφείλεται σε αιωρούμενα σωματίδια άμμου, λάσπης και γενικότερα σε ανόργανα και οργανικά συστατικά. Η αύξηση της θολότητας συντελεί στη μεγαλύτερη απορρόφηση ηλιακής ενέργειας από την επιφάνειά του νερού και μείωση της διαλυτότητας του οξυγόνου.



Β. ΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

1. Ενεργός οξύτητα (PH)

Το PH επηρεάζεται από την όξινη βροχή και εξαρτάται από τα πετρώματα που κυριαρχούν στην περιοχή και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Απόβλητα γεωργικής παραγωγής ή λύματα αποχετεύσεων που περιέχουν οξείδια του αζώτου και ενώσεις του θείου, οργανικά οξέα που παράγονται από την αποσύνθεση φυτικών υλών, ιδίως σε βάλτη ή έλη, συντελούν στη μεγάλη μείωση του PH.

Για το πόσιμο νερό το επιτρεπτό όριο PH είναι $\geq 6,5$ και $\leq 9,5$.



2. Σκληρότητα

Η σκληρότητα του νερού οφείλεται σε άλατα μαγνησίου και ασβεστίου, που κατακάθονται και σχηματίζουν πουρί. Το σκληρό νερό είναι ακατάλληλο για πλύσιμο με ορισμένα απορρυπαντικά, δεν έχει καλή γεύση, εμποδίζει το καλό βράσιμο των τροφίμων και δημιουργεί επικαθήματα στις σωληνώσεις και στις οικιακές συσκευές.

3. Ηλεκτρική αγωγιμότητα (Electrical Conductivity)

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των διαλυμένων αλάτων στο νερό, τόσο περισσότερα είναι τα ιόντα άρα και υψηλότερη ή αγωγιμότητα. Η αύξηση ιόντων σημαίνει αύξηση της ρύπανσης.

4. Αμμωνιακά (NH_4^+)

Επειδή είναι προϊόντα μικροβιακής δράσης (αποικοδόμηση ζωικών και φυτικών ουσιών πλουσίων σε πρωτεΐνες δηλ. περιπτώματα, οικιακά λύματα και προϊόντα σήψης), η παρουσία τους αποτελεί ένδειξη ρύπανσης του νερού από οργανικές ουσίες.

5. Νιτρώδη (NO_2)

Στα νερά η παρουσία τους δείχνει ρύπανση από υγρά απόβλητα και μπορεί να οφείλεται στην αποσύνθεση πρωτεϊνούχων ενώσεων (ζωικά ή ανθρώπινα απόβλητα), στη δράση ορισμένων μικροοργανισμών ή στα απόβλητα μεγάλων βιομηχανικών μονάδων .



6. Νιτρικά (NO₃)

Η παρουσία τους δηλώνει αποσύνθεση οργανικών ενώσεων. Συνήθως τα νερά των γεωτρήσεων στους αγρούς εμφανίζουν αυξημένη περιεκτικότητα σε νιτρικά ιόντα και αυτό οφείλεται στα λιπάσματα.

7. Χλωριούχα (Cl)

Πρόέρχονται από τη διάβρωση των πετρωμάτων. Μπορεί όμως να προκύψουν από τη χρήση λιπασμάτων, από λύματα και βιομηχανικά απόβλητα.

Η απότομη αύξηση των χλωριούχων στο νερό, δείχνει πιθανή ρύπανση από λύματα.

8. Διαλυμένο οξυγόνο (Dissolved Oxygen , D.O)

Η έλλειψη οξυγόνου στα νερά μπορεί να προκαλέσει ασφυξία στα ψάρια και να εμφανισθούν επιπλέοντα νεκρά ψάρια.

31.03.2011

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Η έννοια του βιολογικού δείκτη στηρίζεται στον προσδιορισμό της καθαρότητας του νερού, με βάση τους οργανισμούς που ζουν σε αυτό.



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΒΙΟΔΕΙΚΤΩΝ

- Διατρέφονται από το νερό των ποταμών άρα επηρεάζονται και από τις πηγές ρύπανσης.
- Ζουν μόνιμα στο βυθό των ποταμών και για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Κάθε είδος έχει διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας στη ρύπανση και στην έλλειψη οξυγόνου.



Μερικά από αυτά είναι:

- Προνύμφη κολεόπτερου
- Νύμφη πλεκτόπτερου
- Εφημερόπτερα
- Γαριδάκι γλυκού νερού
- Προνύμφες τριχόπτερων
- Σκουλήκι γλυκού νερού
- Βδέλλα
- Ψείρα γλυκού νερού
- Προνύμφη δίπτερου
- Κωπηλάτες
- Λιβελούλα

