



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΥΠ. ΔΙΔΑΚΤΩΡ: ΠΡΟΥΣΚΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΠΛΑΚΙΤΣΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΑΙΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

17 ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Developed in collaboration with: **TROLLBACK+COMPANY** | TheGlobalGoals@trollback.com | +1 212 529 1010
For queries on usage, contact: dgpcampaign@un.org | Not an official translation made by UNHCR Brussels (September 2015)

Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), γνωστοί και ως Παγκόσμιοι Στόχοι, υιοθετήθηκαν από τα Ηνωμένα Έθνη το 2015 ως καθολική έκκληση για δράση για τον τερματισμό της φτώχειας, την προστασία του πλανήτη και τη διασφάλιση ότι μέχρι το 2030 όλοι οι άνθρωποι θα απολαμβάνουν ειρήνη και ευημερία.

Οι 17 ΣΒΑ είναι ενσωματωμένοι—αναγνωρίζουν ότι η δράση σε έναν τομέα θα επηρεάσει τα αποτελέσματα σε άλλους και ότι η ανάπτυξη πρέπει να εξισορροπεί την κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Οι χώρες έχουν δεσμευτεί να δώσουν προτεραιότητα στην πρόοδο για όσους βρίσκονται πιο πίσω. Οι ΣΒΑ έχουν σχεδιαστεί για να τερματίσουν τη φτώχεια, την πείνα, το AIDS και τις διακρίσεις σε βάρος γυναικών και κοριτσιών.

Η δημιουργικότητα, η τεχνογνωσία, η τεχνολογία και οι οικονομικοί πόροι από όλη την κοινωνία είναι απαραίτητα για την επίτευξη των ΣΒΑ σε κάθε πλαίσιο.

6 ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ



ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΤΟΧΟΥΣ

14 ΖΩΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ



6.3 Έως το 2030, βελτίωση της ποιότητας του νερού, μέσω της μείωσης της ρύπανσης, της εξάλειψης των απορρίψεων, της ελαχιστοποίησης της απελευθέρωσης επικίνδυνων χημικών και υλικών, της μείωσης, κατά το ήμισυ, του ποσοστού των ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων, καθώς και της σημαντικής αύξησης της ανακύκλωσης και της ασφαλούς επαναχρησιμοποίησης του νερού σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ενίσχυση των προσπάθειών για την προστασία και τη διαφύλαξη της παγκόσμιας πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς.

3 ΚΑΛΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΕΥΗΜΕΡΙΑ



ΕΜΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΣΤΟΧΟΥΣ

11 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ



1. Οργανοληπτικές Παράμετροι

Αισθητικά Ποιοτικά χαρακτηριστικά

- ✓ Χρώμα – Εξαρτάται από απορρόφηση και διάθλαση φωτός
- ✓ Οσμή- Νηματοειδή βακτήρια / Ακτινομύκητες
- ✓ Θολότητα- Τα αιωρούμενα συστατικά δεν επιτρέπουν διέλευση φωτός
- ✓ Γεύση- Χλώριο/ Μέταλλα/ Διαλυμένα Άλατα

Φυσικές Ιδιότητες Νερού

Άχρωμο

Άοσμο

Διαυγές

Άγευστο

2. Φυσικοχημικές παράμετροι

- ✓ Σκληρότητα
- ✓ Ολικά Διαλυμένα Στερεά
- ✓ Αγωγιμότητα- Αλατότητα
- ✓ Σχέση Προσροφημένου Νατρίου
- ✓ Οξύτητα- Αλκαλικότητα

3. Χημικές παράμετροι

- ✓ Διάφορα Κατιόντα
- ✓ Διάφορα Ανιόντα
- ✓ Θρεπτικά Συστατικά
- ✓ Αέρια
- ✓ Ιχνοστοιχεία
- ✓ Βαριά Μέταλλα
- ✓ Ολικός Οργανικός Άνθρακας

4. Μικροβιολογικές παράμετροι

- ✓ Ολικά κολοβακτηριοειδή
- ✓ Κολοβακτηριοειδή κοπράνων
- ✓ Στρεπτόκοκκοι κοπράνων
- ✓ Κλωστρίδια αναγωγικά θειωδών αλάτων

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ	ΛΙΜΝΑΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ
pH	≥ 6.5 και ≤ 9.5	6-8
Νιτρικά	50 mg/L	50mg/L
Νιτρώδη	0.1 mg/L	0.1mg/L
Αμμωνιακά	0.5 mg/L	0.5mg/L
Φωσφορικά	5 mg/L	5mg/L
Ολική Σκληρότητα	17-60 mg/L	150-200mg/L

Ανώτατα επιτρεπτά όρια κολοβακτηριοδών κοπράνων (FC) σε νερά

Κατηγορία νερών	CFU/100 ml
Πόσιμο νερό	0
Νερό κολύμβησης	100
Για αλιεία	1000
Επεξεργασμένη εκροή λυμάτων	200

[CFU: Colony Forming Units]

ΛΙΜΝΗ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ

Όνομασία: Παμβώτις: Η τροφός των πάντων

Ηλικία: Πάνω από 5 εκατομμύρια έτη, μία από τις αρχαιότερες λίμνες του κόσμου

Τοποθεσία: Βρίσκεται στους πρόποδες του όρους Μιτσικέλι

Έκταση : Καταλαμβάνει 22km² της λεκάνης απορροής του λεκανοπεδίου

Βάθος: Ζεστή, ρηχή και εύτροφη λίμνη με μέσο βάθος 4,50m και μέγιστο 9,50m

Εκροή: Δεν έχει φυσική επιφανειακή διέξοδο – Τάφρος Λαψίστας → Καλαμάς

Γεωγραφικό Μήκος: 20.886888

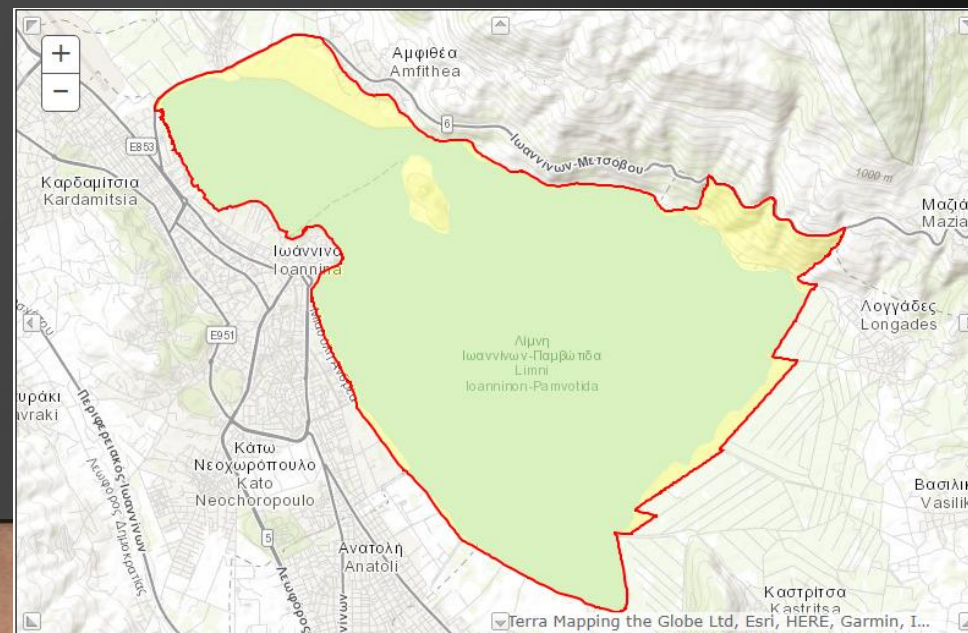
Γεωγραφικό Πλάτος: 39.665074

Ένταξη στο Δίκτυο NATURA το 2003 – Κωδικός : N2K GR 2130005

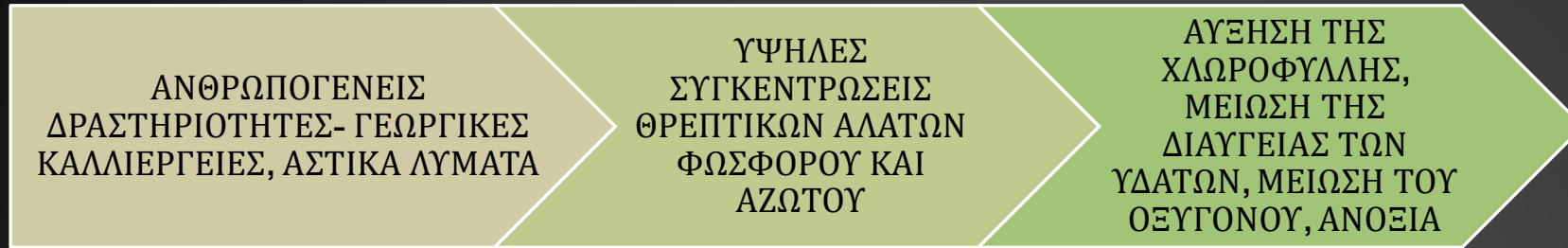
Πτώση της στάθμης κατά το καλοκαίρι

Ασβεστολιθική και Πολυμεικτική

Πιέσεις: Γεωργία, Κτηνοτροφία, Οικιακά απόβλητα, αστικοποίηση, άρδευση, τουρισμός



ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ



ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

- ☐ Αυξημένη πρωτογενής παραγωγικότητα φυτοπλανκτού
- ☐ Αυξημένη δευτερογενής παραγωγικότητα οργανισμών
- ☐ Μείωση διαφάνειας
- ☐ Εμφάνιση τοξικότητας
- ☐ Δημιουργία οσμών και γεύσης
- ☐ Αύξηση βακτηρίων
- ☐ Προβλήματα στην επεξεργασία νερού για άλλες χρήσεις
- ☐ Εξαφανίζονται ή μεταναστεύουν είδη άγριων πουλιών
- ☐ Συγκέντρωση τοξικών ουσιών στο φυτοπλανκτόν και στον πυθμένα - Θάνατος ψαριών – Απώλεια Βιοποικιλότητας
- ☐ Μείωση του χώρου ανάπτυξης των ψαριών και των οργανισμών που αποτελούν την τροφή τους
- ☐ Τα είδη του φυτοπλανκτού που αναπτύσσονται δεν είναι κατάλληλα ως τροφή του ζωπλανκτού

✓ Οι λίμνες μπορούν να είναι : Ολιγοτροφικές, Μεσοτροφικές, Ευτροφικές, Υπερτροφικές

pH – Potential of Hydrogen

- ❖ Το pH αναφέρεται και ως ενεργός οξύτητα καθώς αποτελεί μέτρο οξύτητας ή αλκαλικότητας μιας χημικής ουσίας.
- ❖ Η ενεργός οξύτητα ή pH είναι ένας εύχρηστος τρόπος έκφρασης της συγκέντρωσης των ιόντων υδρογόνου ή πιο σωστά, των κατιόντων υδροξωνίου (H_3O^+) σε ένα υδατικό διάλυμα.
- ❖ Στους 25 °C, η κλίμακα pH κυμαίνεται από 0 έως 14 και χρησιμοποιείται ευρέως για τον προσδιορισμό της οξύτητας ενός διαλύματος

ΟΞΙΝΑ

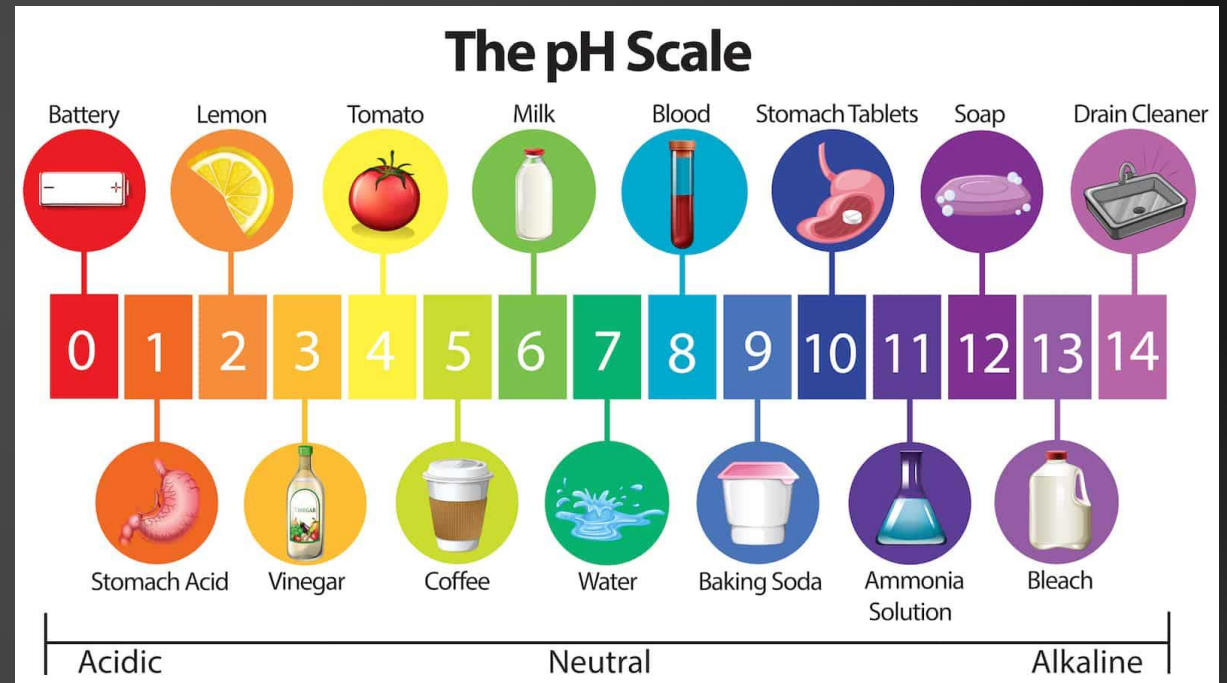
Διαλύματα με $\text{pH} < 7$

ΑΛΚΑΛΙΚΑ

Διαλύματα με $\text{pH} > 7$

ΟΥΔΕΤΕΡΑ

Διαλύματα με $\text{pH} = 7$



- ✓ Τα περισσότερα υδάτινα οικοσυστήματα με γλυκά νερά φυσικής προέλευσης έχουν pH 7-9
- ✓ Όρια προτίμησης για τη διαβίωση ψαριών γλυκού νερού: 6-8
- ✓ Επιθυμητά όρια πόσιμου νερού: 6,5-8,5
- ✓ Επιθυμητά όρια για νερό άρδευσης: 6,5-8,4

ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ pH



1.Πεχαμετρικό Χαρτί

Ειδικό απορροφητικό χαρτί εμποτισμένο με μείγμα δεικτών, το οποίο αλλάζει χρώμα ανάλογα με το pH του διαλύματος.



2.Δείκτες

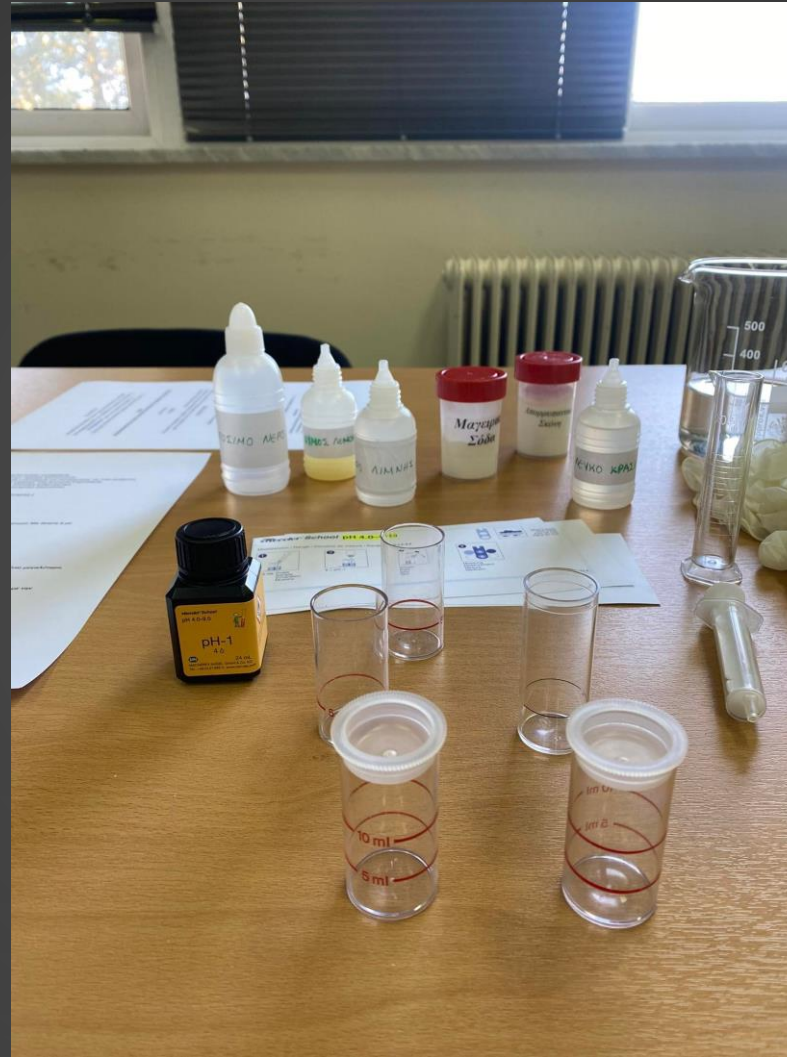
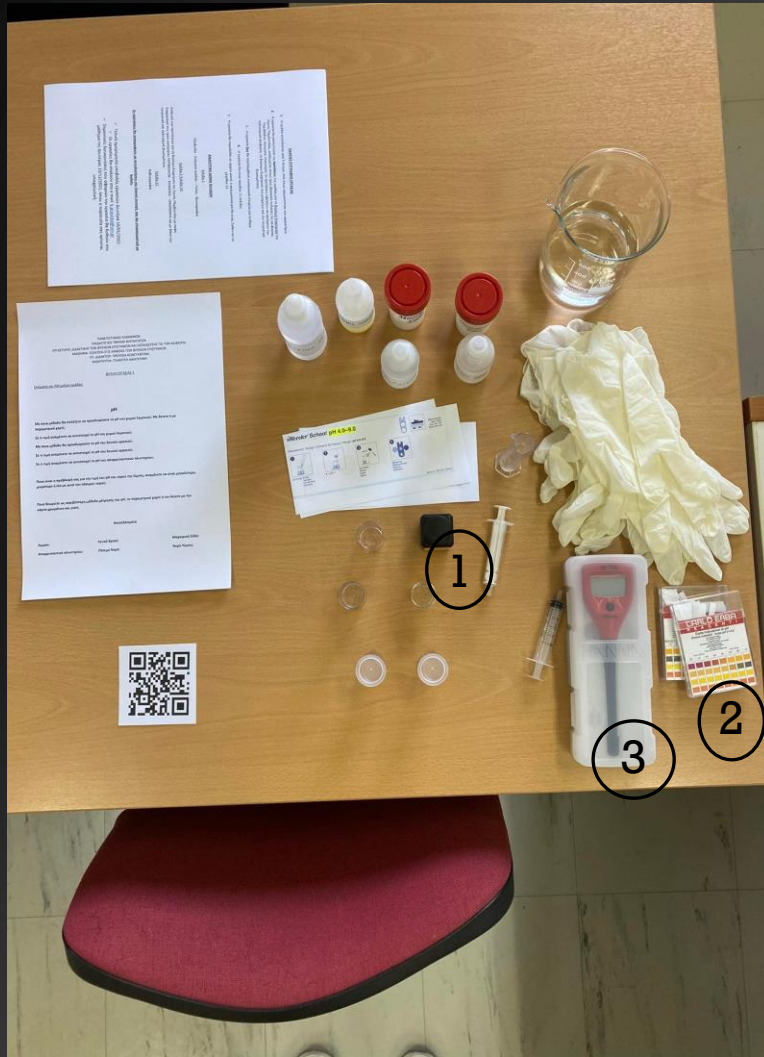
Δείκτης είναι χημική ουσία η οποία εάν προστεθεί σε ένα διάλυμα προσδίδει σε αυτό χαρακτηριστικό χρώμα που εξαρτάται απο το pH του διαλύματος. Π.χ. Βάμμα ηλιοτροπίου, φαινολφθαλείνη, ηλιανθίνη, το μπλε της βρωμοθυμόλης



3.Πεχάμετρο

Μέτρηση με ένα ενδεικτικό ηλεκτρόδιο και ένα ηλεκτρόδιο αναφοράς. Το δυναμικό του ενδεικτικού ηλεκτροδίου εξαρτάται εκλεκτικά από την ενεργότητα των ιόντων υδρογόνου στο διάλυμα. Η διαφορά δυναμικού ανάμεσα στα δυο ηλεκτρόδια, έπειτα από βαθμονόμηση, δίνει το pH..

Εργαστηρικές μετρήσεις pH



Οι φοιτητές καλούνται να προσδιορίσουν τις τιμές του pH με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- 1. Δείκτης pH
- 2. Πεχαμετρικά Χαρτιά
- 3. Πεχάμετρο

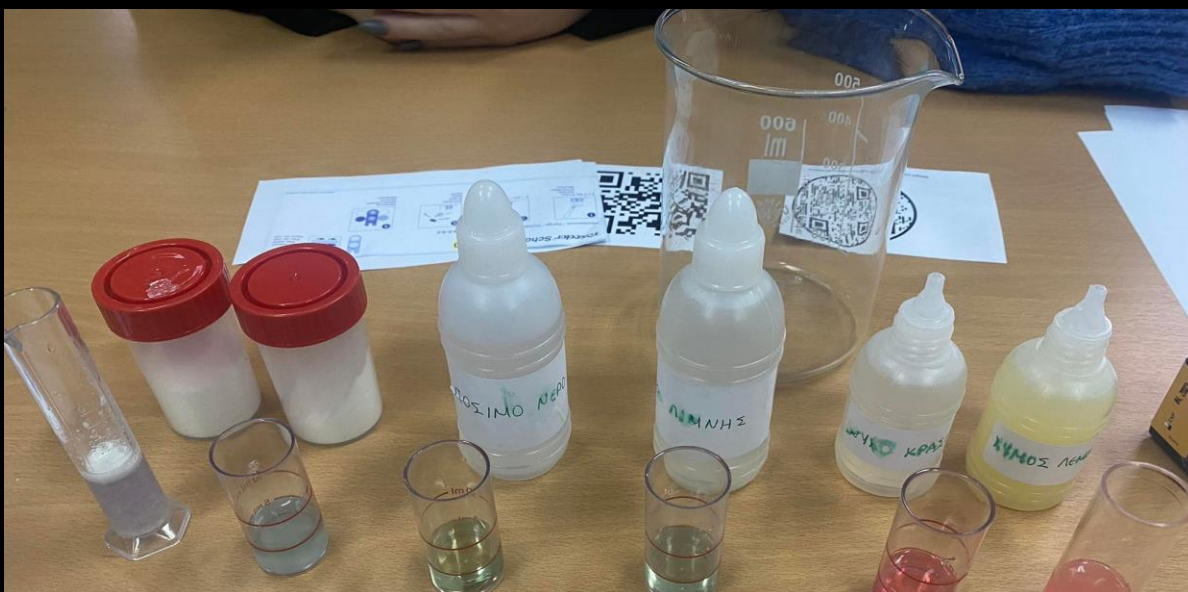
Σε έξι διαλύματα:

- Χυμός Λεμονιού
- Λευκό Κρασί
- Πόσιμο Νερό
- Νερό Λίμνης Παμβώτιδας
- Διάλυμα Μαγειρικής Σόδας
- Διάλυμα με Απορρυπαντικό Πλυντηρίου

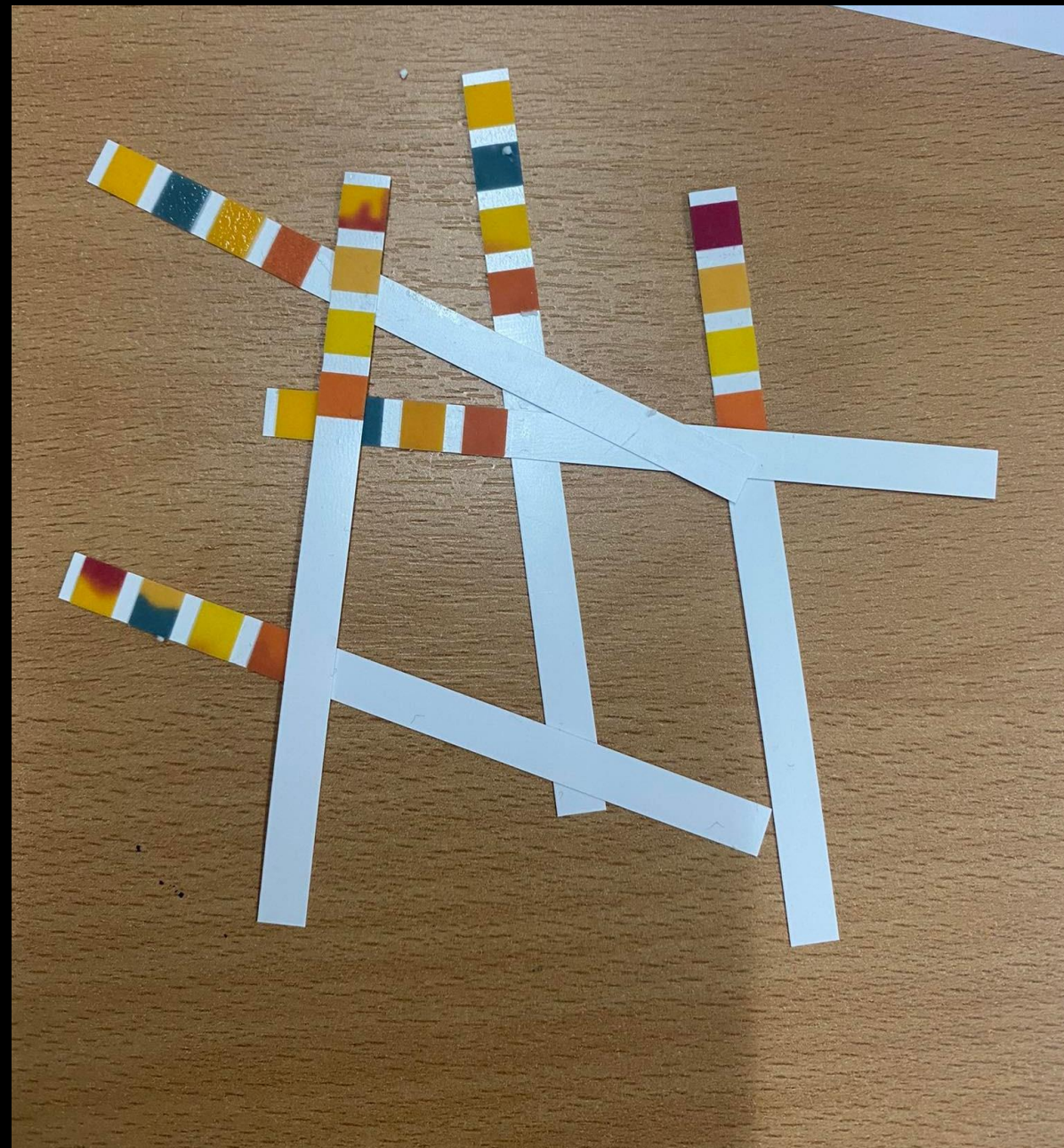
και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα και τις διαδικασίες των μετρήσεων μεταξύ τους



Προσδιορισμός Ph με τη χρήση δείκτη



Προσδιορισμός Ph με τη χρήση δείκτη



Προσδιορισμός Ph με τη χρήση πεχαμετρικών χαρτιών

ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΖΩΤΟΥ

1.ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ $\text{mg NH}_4^+ / \text{L}$

- Σήμερα παράγονται βιομηχανικά τόσο νιτρικά, όσο και αμμωνιακά λιπάσματα, καθώς επίσης λιπάσματα όπως η νιτρική αμμωνία (NH_4NO_3), τα οποία δίνουν κατά τη διάσπασή τους νιτρικά, αλλά και αμμωνιακά ιόντα.
- Φυσικός ευτροφισμός: Ο ευτροφισμός μπορεί να είναι φυσικός και να οφείλεται σε έκπλυση θρεπτικών ουσιών που είχαν συσσωρευτεί για χρόνια και τα οποία σιγά - σιγά παρασύρονται και εμπλουτίζουν ολιγοτροφικές (φτωχές σε θρεπτικά συστατικά) υδάτινες μάζες. Αυτό είναι φαινόμενο που μπορεί να παρουσιάζει περιοδικότητα αιώνων ή και χιλιετηρίδων.
- Τεχνητός ευτροφισμός: Ο προκαλούμενος από τον άνθρωπο, είναι ένας επιταχυνόμενος ευτροφισμός, οφειλόμενος κυρίως σε έκπλυση υπερλιπασμένων εδαφών και ονομάζεται τεχνητός ή καλλιεργητικός ευτροφισμός (cultural eutrophication). Η υπέρμετρη αύξηση των φυκών, που ακολουθεί τον ευτροφισμό, ονομάζεται «άνθηση του νερού» ή «άνθηση των φυκών» (algal bloom).

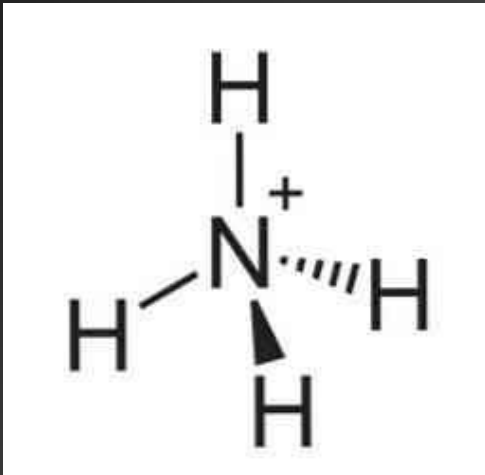
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ

ΒΑΚΤΗΡΙΑ

ΝΙΤΡΩΔΗ

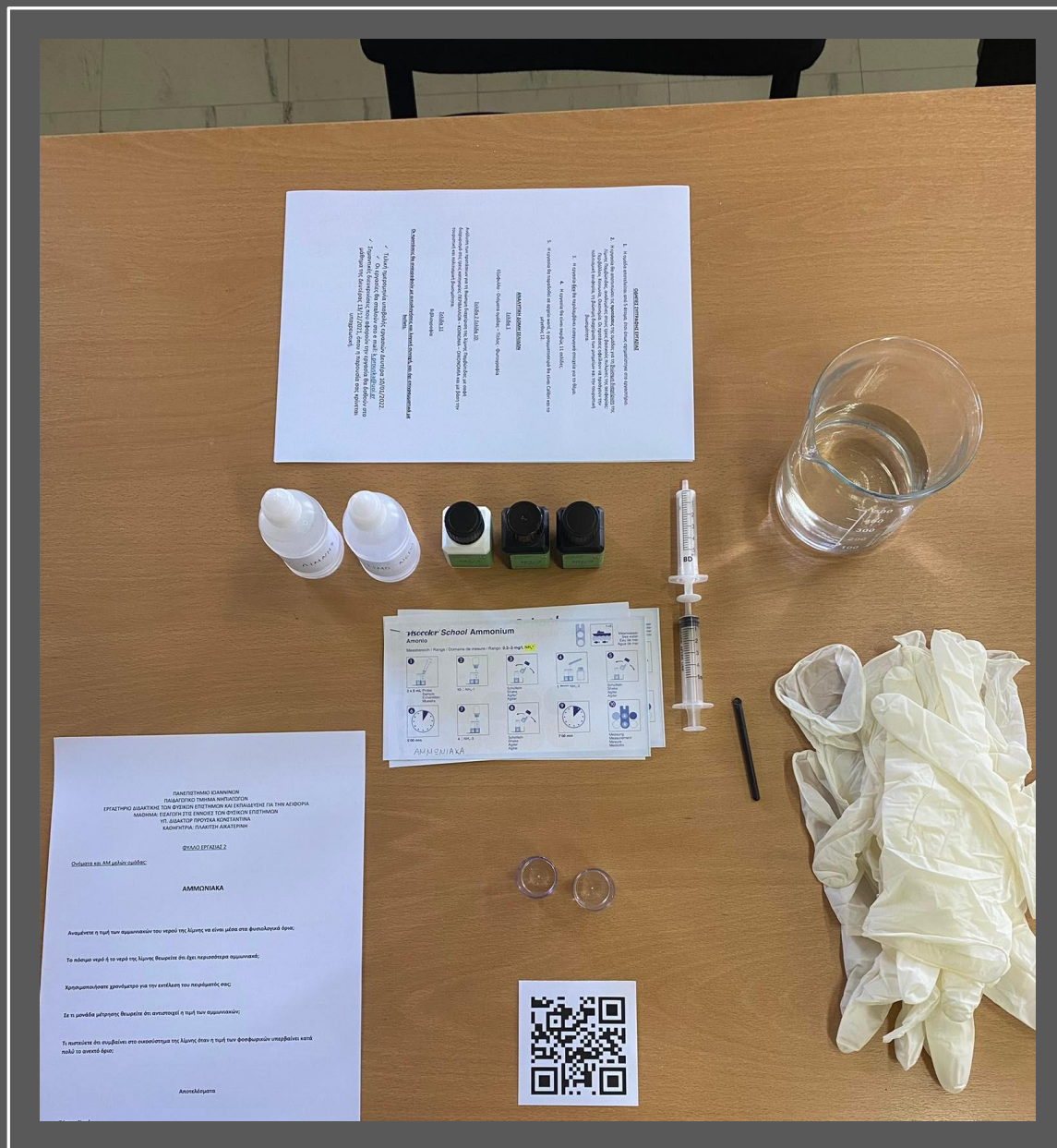
ΒΑΚΤΗΡΙΑ

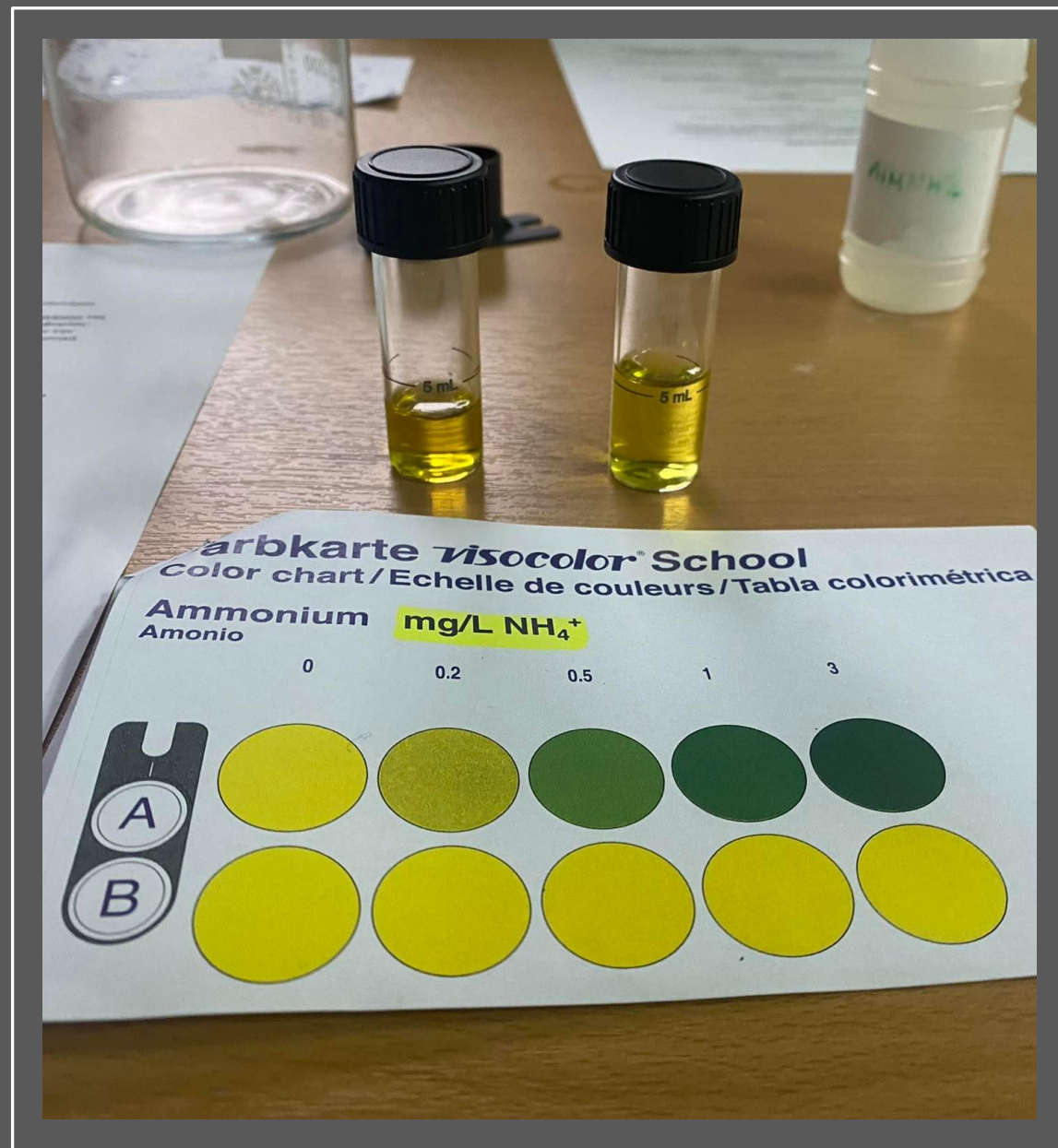
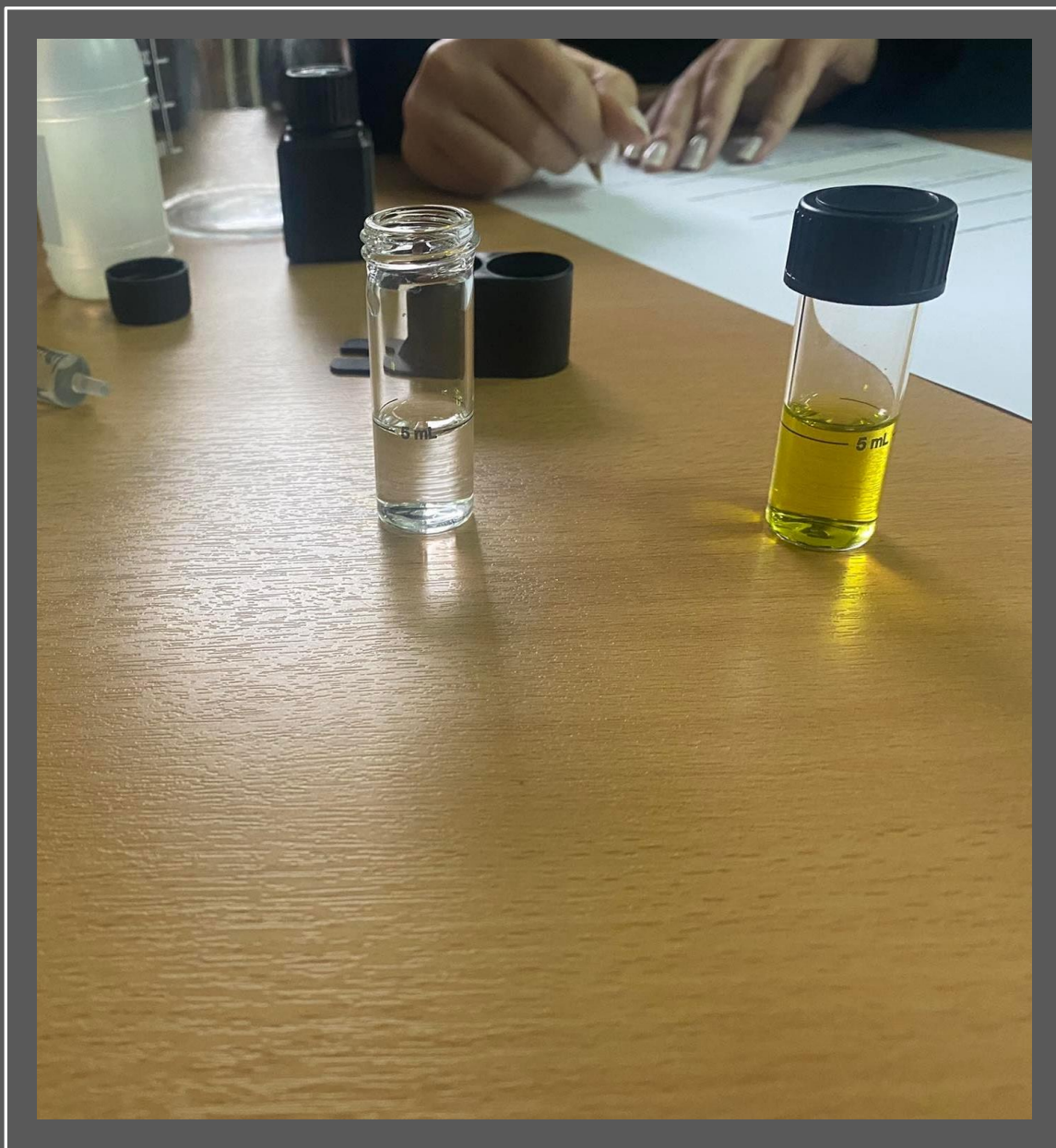
ΝΙΤΡΙΚΑ



- ❖ Τα αμμωνιακά προέρχονται από την αποσύνθεση νεκρών οργανισμών, τα λιπάσματα, τα απορρίμματα και τους αγωγούς οικιακών λυμάτων.
- ❖ Προκαλούν ρύπανση και τα επιτρεπτά όρια τους **είναι μικρότερα των 30 mg/l.** και για το **πόσιμο νερό μικρότερα των 0.5 mg/l.** (Βασιλάτος 2010)
- ❖ Η παρουσία αμμωνίας, η οποία είναι δείκτης βιολογικής ρύπανσης, προσδίδει στο νερό μια δυσάρεστη γεύση στο νερό.
- ❖ Η αμμωνία μετατρέπεται κάτω από αερόβιες συνθήκες σε νιτρώδη με τη βοήθεια βακτηριδίων.

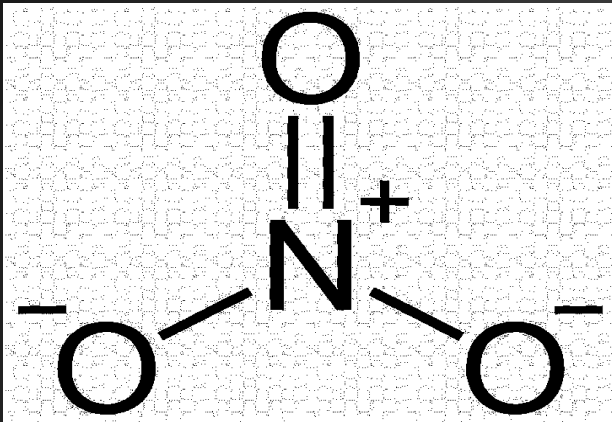
Εργαστηρικές μετρήσεις NH_4^+





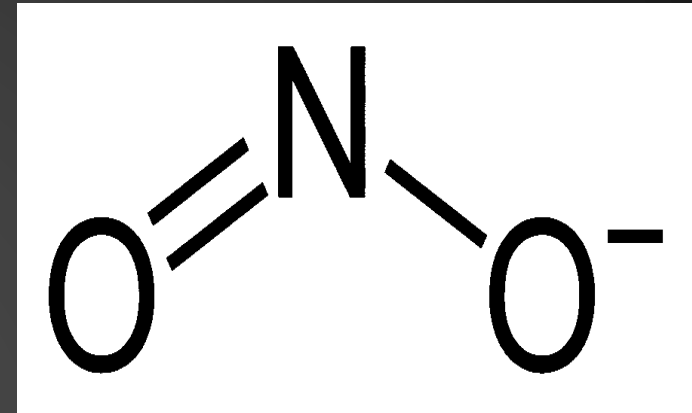
Οι φοιτητές συγκρίνουν και καταγράφουν τα αποτελέσματα μετρήσεων των αμμωνιακών ιόντων στο πόσιμο νερό και στο λιμναίο

2.ΝΙΤΡΙΚΑ mg NO₃⁻/L



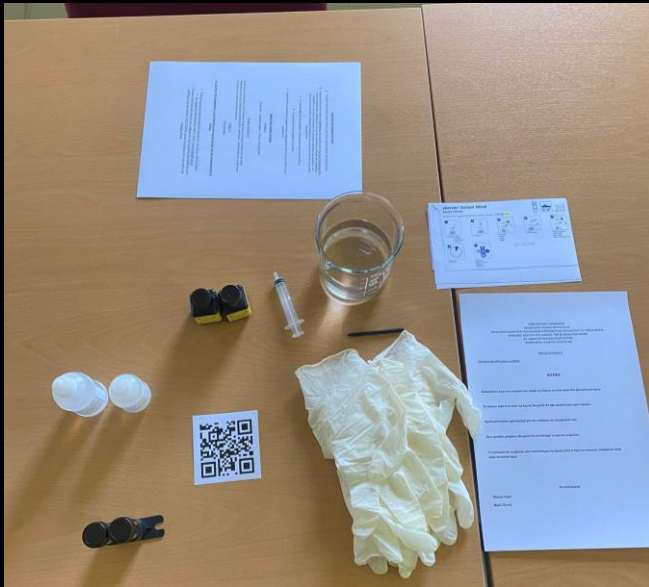
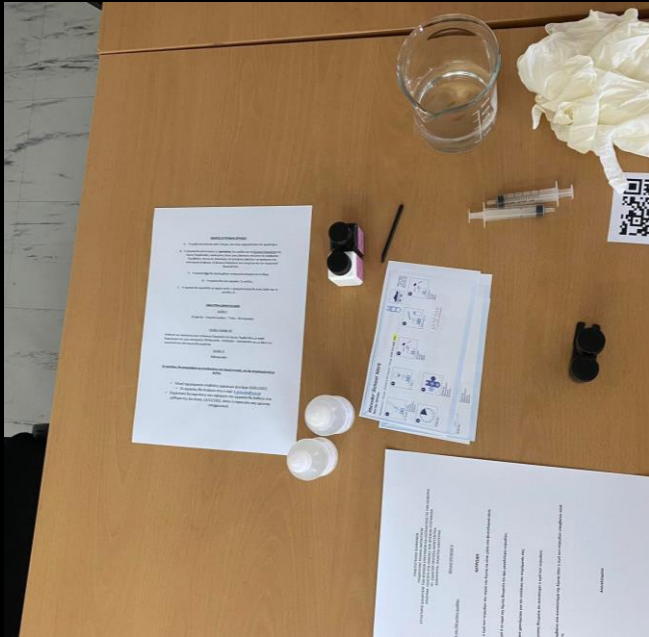
- ❖ Αποτελούν φυσιολογικό συστατικό τροφών.
- ❖ Είναι το τελικό προϊόν της φυσικής αποσύνθεσης οργανικών αζωτούχων ενώσεων, όπως φυτικής και ζωικής πρωτεΐνης.
- ❖ Μπορεί να προέρχονται από ζωικά περιττώματα, λιπάσματα ή προηγούμενη χρήση του νερού από τον άνθρωπο.
- ❖ Μεγάλη περιεκτικότητα σε νιτρικό ανιόν υποδηλώνει την παρουσία βιολογικών ρύπων ή επίδραση ή ανάμειξη με νερά άρδευσης από λιπαινόμενες γαίες. Το ανώτατο όριο συγκέντρωσης νιτρικών στο πόσιμο νερό έχει καθορισθεί σε 50 mg/L, ενώ το επιθυμητό όριο είναι 25 mg/L
- ❖ Η ύπαρξη νιτρικών στο πόσιμο νερό σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των 38mg/L είναι τοξική και για μικρά παιδιά μπορεί να αποβεί μοιραία.

3.ΝΙΤΡΩΔΗ mg NO₂⁻/L



- ❖ Στα φυσικά νερά η συγκέντρωσή τους είναι μικρή, κάτω από 0,1 ppm NO₂-N. Αυξημένες συγκεντρώσεις ένδειξη αναγωγικού περιβάλλοντος.
- ❖ Θεωρούνται επικίνδυνα για τους οργανισμούς - σε όξινο περιβάλλον, αντιδρούν με τις δευτεροταγείς αμίνες σχηματίζοντας νιτροζαμίνες που είναι δυνητικά καρκινογόνες.
- ❖ Η Οδηγία 98/83/ΕΚ ορίζει για τα νιτρώδη ιόντα παραμετρική τιμή τα 0,5 mg/L.
- ❖ Η παρουσία νιτρωδών αλλά και αμμωνίας υποδηλώνει ρύπανση από λύματα. Ως ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση νιτρωδών έχουν ορισθεί τα 0,1 mg/L

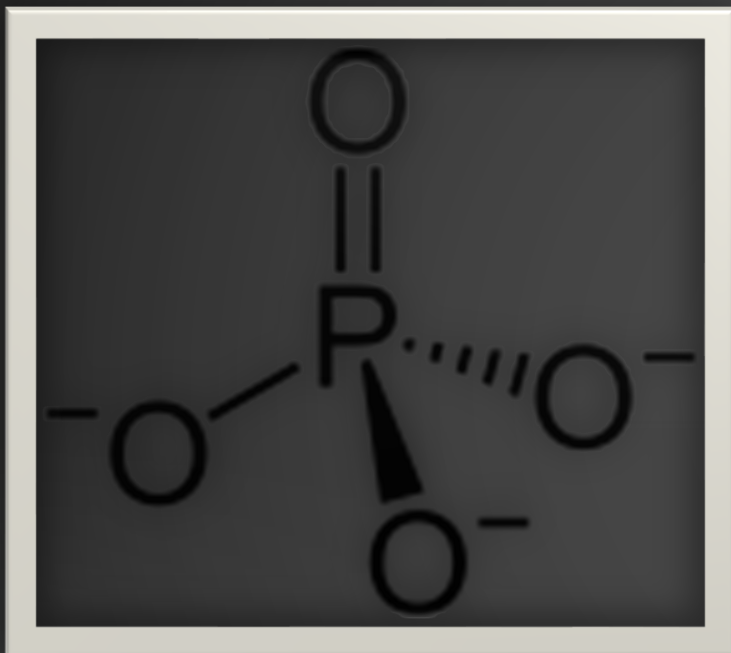
Εργαστηριακές μετρήσεις NO_3^- και NO_2^-



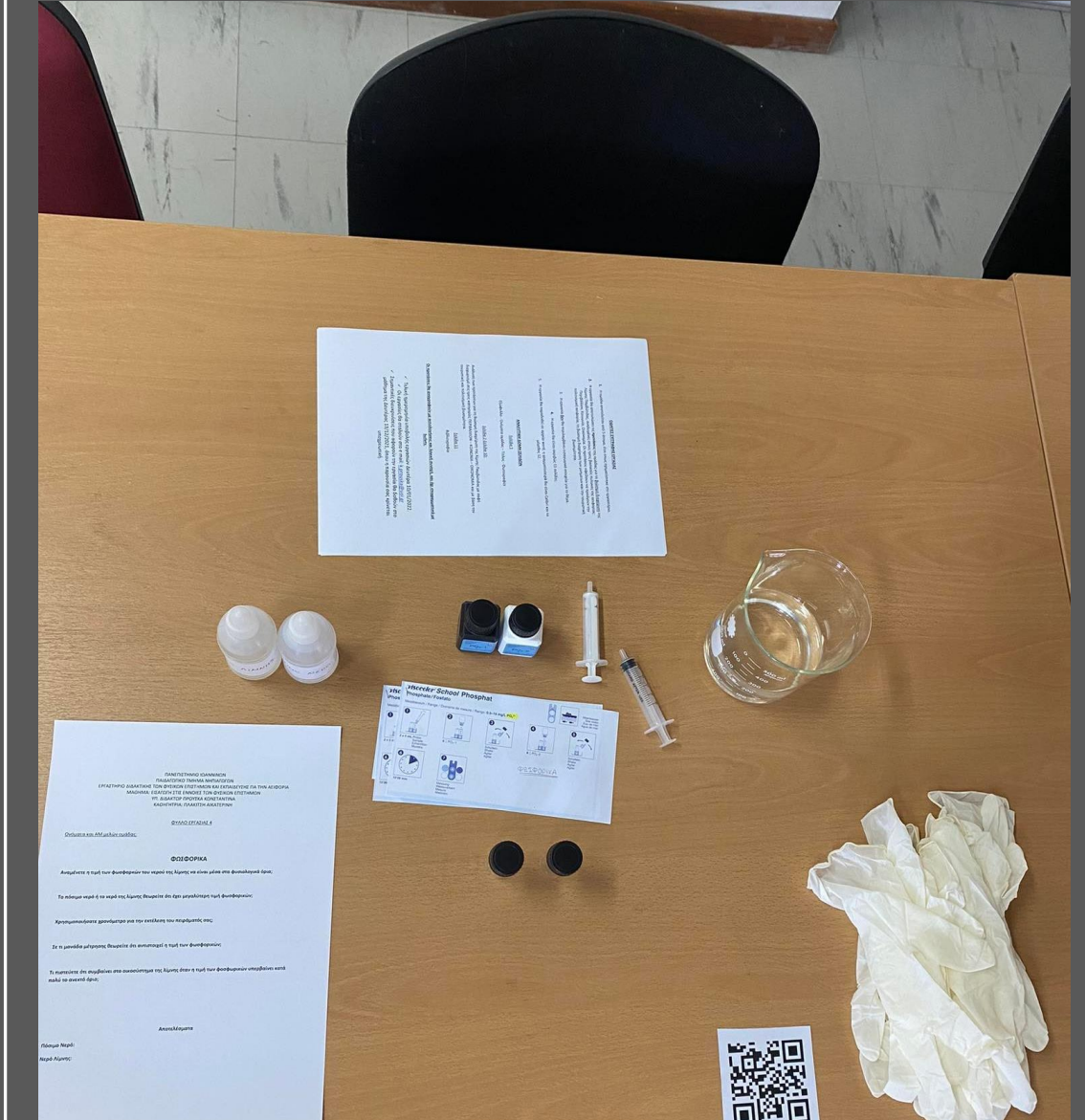


Οι φοιτητές παρατηρούν και συγκρίνουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων νιτρικών και νιτρωδών

ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ PO₄-3 mg/L



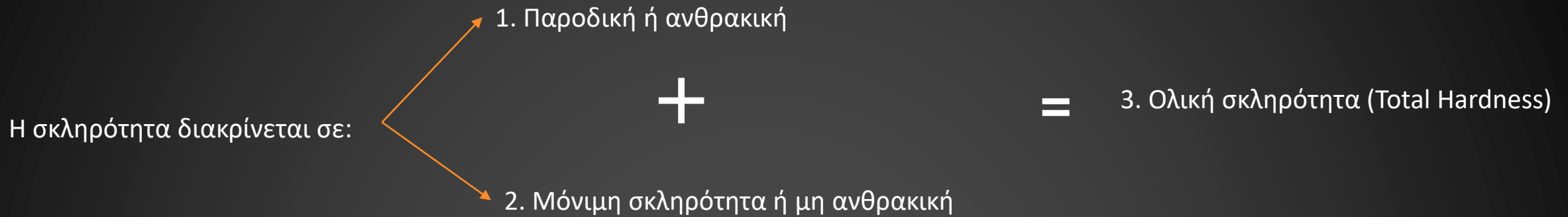
- Κύρια πηγή φωσφορικών στα νερά είναι τα συνθετικά απορρυπαντικά, στα οποία συνήθως προστίθενται μεγάλες ποσότητες τριφωσφορικού νατρίου.
- Άλλες πηγές φωσφορικών είναι τα λιπάσματα, απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων και υγρά βιομηχανικά απόβλητα. Στα ποτάμια και στις λίμνες ρυθμιστικό παράγοντα έχουν τα άλατα του φωσφόρου.
- Μαζί με τα νιτρικά αποτελούν τους σπουδαιότερους παράγοντες δημιουργίας φαινομένων ευτροφισμού.
- Σαν ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση φωσφορικών στο νερό θεωρούνται τα 5 mg/L, ενώ σαν ενδεικτικό τα 0,4 mg/L.





Οι φοιτητές παρατηρούν τα αποτελέσματα μετρήσεων των φωσφορικών ιόντων στο πόσιμο και στο λιμναίο νερό

ΟΛΙΚΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ

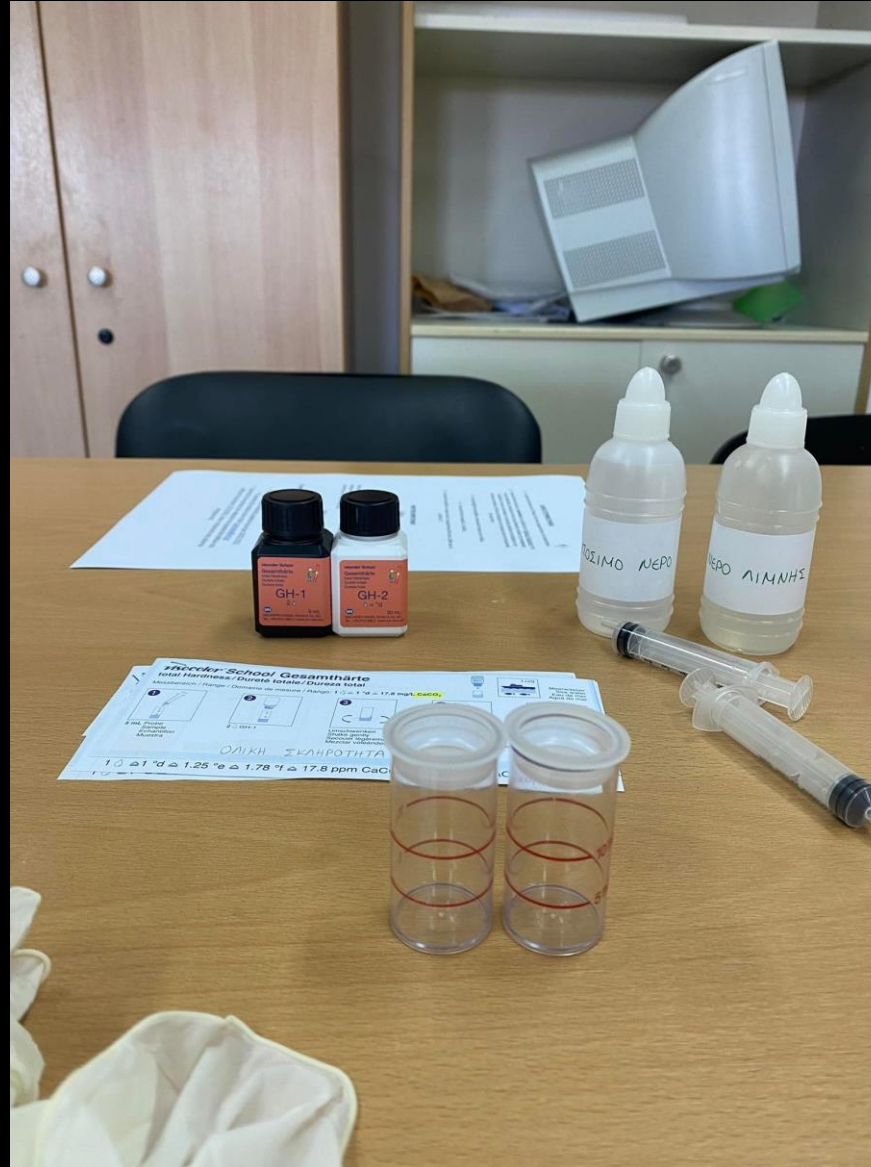


- ✓ Η **σκληρότητα** εκφράζει την περιεκτικότητα του νερού σε πολυσθενή κατιόντα (κυρίως άλατα Ca και Mg). Παράμετρος που δείχνει την τάση για σχηματισμό ανθρακικών αλάτων και άλλων επικαθίσεων.
- ✓ Οι επικαθίσεις των αλάτων προκαλούν προβλήματα σε: σωληνώσεις, οικιακές συσκευές, φθορές σε επιφάνειες. Αφήνουν λευκά αποθέματα πουριού στην επιφάνεια των οικιακών συσκευών, βραστήρες, θερμοσίφωνες.
- ✓ Στις βιομηχανικές χρήσεις νερού η σκληρότητα παρακολουθείται συστηματικά ώστε να αποφευχθούν οι δαπανηρές βλάβες σε λέβητες, ψυκτικούς υδατόπυργους και άλλον εξοπλισμό.
- ✓ Το σκληρό πόσιμο νερό δεν είναι επικίνδυνο για την υγεία.



<u>Ισοδύναμο CaCO₃ (mg/L)</u>	<u>Γαλλικοί βαθμοί</u>	<u>Χαρακτηρισμός του νερού</u>
<u>0-100</u>	<u>0-10</u>	<u>Μαλακό</u>
<u>101-200</u>	<u>10-20</u>	<u>Μέτρια σκληρό</u>
<u>201-300</u>	<u>20-30</u>	<u>Σκληρό</u>
<u>>300</u>	<u>>30</u>	<u>Πολύ σκληρό</u>

Εργαστηριακές μετρήσεις ολικής σκληρότητας





Οι φοιτητές παρατηρούν και καταγράφουν τα αποτελέσματα των Μετρήσεων της ολικής σκληρότητας στο πόσιμο νερό και στο νερό της Λίμνης κάνοντας τις μετατροπές στις διάφορες μονάδες μέτρησης

ΑΞΙΕΣ ΛΙΜΝΑΙΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ



ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ



ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ



ΘΗΡΑΜΑΤΙΚΗ



ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ



ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ



ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ



ΑΡΔΕΥΤΙΚΗ



ΑΝΤΙΠΛΥΜΜΗΡΙΚΗ



ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ



ΑΝΑΨΥΧΗΣ



ΥΛΟΤΟΜΙΚΗ



Περιβαλλοντικές Προκλήσεις

- ☐ Κλιματική Αλλαγή
- ☐ Υποβάθμιση Οικοσυστημάτων
- ☐ Μη βιώσιμη διαχείριση φυσικών πόρων
- ☐ Επιπτώσεις της ρύπανσης στην ανθρώπινη υγεία
- ☐ Απώλεια Βιοποικιλότητας

Κοινωνικές Προκλήσεις

- ☐ Φτώχεια
- ☐ Φυλετικές Διακρίσεις
- ☐ Ανισότητες
- ☐ Μη ύπαρξη ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση

ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ Η ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Οικονομικές Προκλήσεις

- ☐ Κυκλική Οικονομία
- ☐ Οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα
- ☐ Βιομηχανία
- ☐ Ενέργεια
- ☐ Μεταφορές
- ☐ Γεωργία

Πολιτισμικές Προκλήσεις

- ☐ Προφύλαξη και διατήρηση παγκόσμιας πολιτισμικής κληρονομιάς
- ☐ Υποστήριξη τοπικής κουλτούρας και τοπικών προϊόντων
- ☐ Βιώσιμος Τουρισμός