

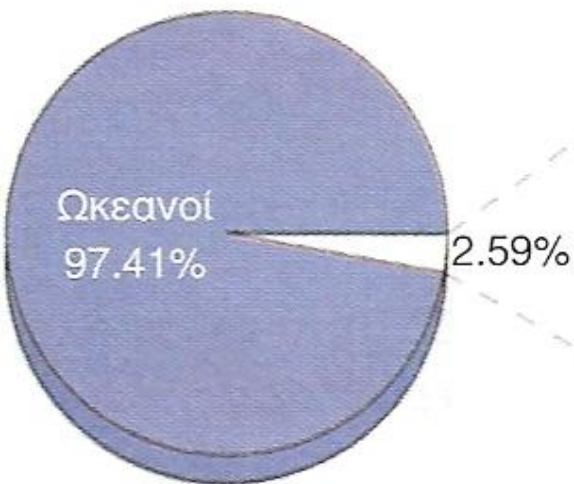
ΝΕΡΟ ΚΑΙ

ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ

Ο << ΠΑΛΑΙΟΣ ΚΡΥΣΟΣ >>

- Το 97% του νερού του πλανήτη βρίσκεται στους ωκεανούς και είναι ιδιαίτερα αλατούχο
- Το υπόλοιπο 3% είναι γλυκό νερό. Περίπου το 2,997% βρίσκεται στους παγετώνες και στα παγόβουνα ή είναι θαμμένο τόσο βαθιά ώστε η εξαγωγή του να κοστίζει πολύ περισσότερο
- **Μόνο το 0,003% του παγκόσμιου όγκου του νερού** μας διατίθεται εύκολα με τη μορφή της εδαφικής υγρασίας, εκμεταλλεύσιμου υπόγειου νερού, υδρατμών, λιμνών και ποταμών.
- Αν η παγκόσμια προμήθεια νερού ήταν μόνο 100 λίτρα, η ωφέλιμη ποσότητα γλυκού νερού θα έφθανε μόλις το 0,003 του λίτρου, περίπου δηλαδή **μισό κουταλάκι του τσαγιού**

### Συνολικό νερό



### Γλυκό νερό



### Εύκολη πρόσβαση σε γλυκό νερό

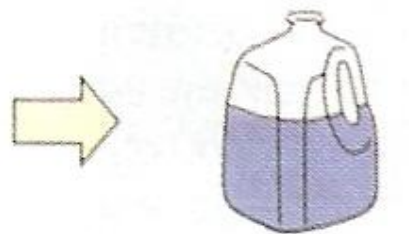


100 λίτρα



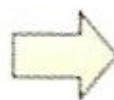
Σύνολο όγκου νερού  
100%

3 λίτρα



Γλυκό νερό  
3%

0.003 λίτρα  
1/2 Κουταλάκι



Διαθέσιμο γλυκό νερό  
0.003%

# ΥΔΑΤΙΝΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



# ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Κάθε σύστημα των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων μιας περιοχής, αλλά και οι σχέσεις που διαμορφώνονται μεταξύ τους, ονομάζεται οικοσύστημα. Αποτελείται από:

- τον πληθυσμό
- την βιοκοινότητα
- τον βιότοπο



# ΥΔΑΤΙΝΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα τρία τέταρτα της επιφάνειας της Γης καλύπτονται από νερό μέσου βάθους τριών χιλιομέτρων. Τα υδατικά οικοσυστήματα μπορούν να διακριθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, των θαλάσσιων και των γλυκών νερών.



# Τα υδάτινα οικοσυστήματα είναι

- ○ Θάλασσες
- ○ Ποτάμια και ρυάκια σε συνεχή ροή
- Δέλτα ποταμών
- Λίμνες (φυσικές και τεχνικές)
- Λιμνοθάλασσες
- Ρέματα (αστικά και μη)
- Έλη
- Πηγές γλυκού νερού
- Οάσεις
- Αμμονησίδες
- Αλυκές
- Τάφροι άρδευσης
- Λεκάνες καθαρισμού λυμάτων
- Κρήνες (αστικού, ημιαστικού, αγροτικού τοπίου)
- Πλημμυρογενείς πεδιάδες, υγρολίβαδα, ορυζώνες



# Θαλάσσια Οικοσυστήματα

Οι ωκεανοί και οι θάλασσες καλύπτουν περίπου το 71 % της επιφάνειας της γης . Μάλιστα περιέχουν περίπου το 97% του νερού του πλανήτη και αποτελούν τη μεγαλύτερη πηγή βιοποικιλότητας.





# Υγρότοποι

Στους υγροτόπους περιλαμβάνονται οι εκτάσεις εκείνες όπου συγκεντρώνεται νερό (στάσιμο ή τρεχούμενο, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό, μόνιμο ή πρόσκαιρο), καθώς επίσης και οι εκτάσεις που καλύπτονται από θαλασσινό νερό και έχουν βάθος έως 6 μέτρα. Οι υγρότοποι διακρίνονται σε φυσικούς και τεχνητούς .



# Οι λειτουργίες των Υγροτόπων

- Εμπλουτισμός των υπόγειων υδροφόρων στρωμάτων
- Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων
- Παγίδευση ιζημάτων και άλλων ουσιών
- Αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας
- Απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα
- Δέσμευση ηλιακής ακτινοβολίας και στήριξη τροφικών πλεγμάτων

# Υγρότοποι που υπάρχουν στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τη συνθήκη Ramsar, οι υγρότοποι της χώρας μας που χαρακτηρίστηκαν διεθνούς σημασίας είναι :

- 1.Λιμνοθάλασσα Κοτύχι και Δάσος Στροφυλιάς
- 2.Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου
- 3.Αμβρακικός Κόλπος
- 4.Λίμνη Μικρή Πρέσπα
- 5.Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα και Αλυκή Κίτρους
- 6.Λίμνες Βόλβη και Κορώνεια
- 7.Λίμνη Κερκίνη
- 8.Δέλτα Νέστου
- 9.Λίμνη Βιστωνίδα - Λιμνοθάλασσα Πόρτο-Λάγος
- 10.Λίμνη Ισμαρίδα & σύμπλεγμα λιμνοθαλασσών Θράκης
- 11.Δέλτα Έβρου

# Αξίες των υγροτόπων

- Βιολογική αξία
- Υδρευτική αξία
- Αρδευτική αξία
- Αλιευτική αξία
- Κτηνοτροφική αξία
- Βελτιωτική της ποιότητας του νερού
- Αναψυχή
- Πολιτιστική
- Κλιματική
- Επιστημονική και εκπαιδευτική





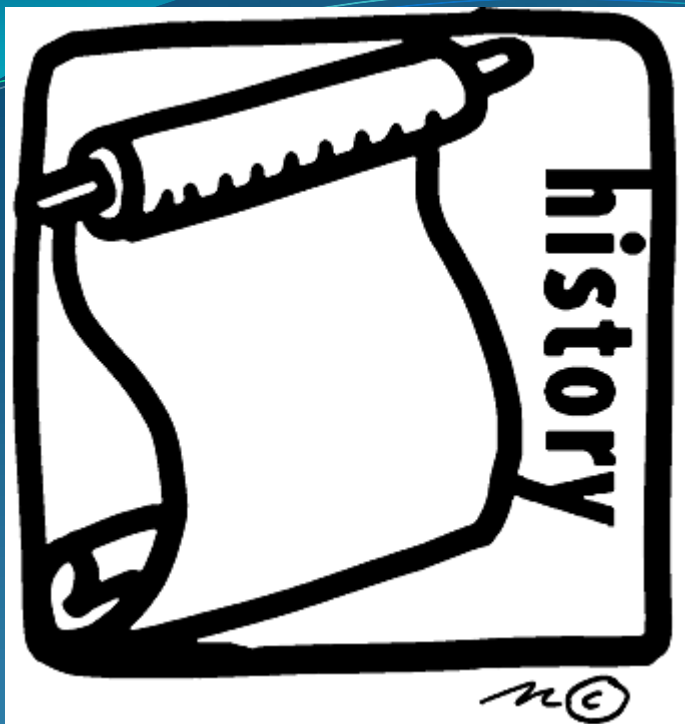
# Απειλές και κίνδυνοι που δέχονται οι υγρότοποι

- Η ανάγκη παραγωγής περισσότερων γεωργικών προϊόντων οδήγησε στην αποξήρανση τεραστίων εκτάσεων ελών
- Άλλοι υποβαθμίστηκαν εξαιτίας της κατασκευής αρδευτικών έργων και της εισροής ρύπων (π.χ. απόβλητα στάβλων).
- Η ανάγκη για περισσότερη ενέργεια οδήγησε στην κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων, η οποία επέφερε αλλοιώσεις στο φυσικό περιβάλλον των υγροβιότοπων στους οποίους έγιναν τα έργα αυτά π.χ. ποτάμια.
- Η εγκατάσταση εντατικών ιχθυοκαλλιεργειών σε ακατάλληλες τοποθεσίες, η παράνομη αλιεία, κτλ. οδηγούν στην υποβάθμιση των υγροτόπων
- Τέλος το βασικότερο αίτιο καταστροφής των υδροβιοτόπων είναι η άγνοια και η προσπάθεια για μακροπρόθεσμα μόνο οφέλη.

# Υδατοκαλλιέργειες: γενικά και ενδιαφέροντα στοιχεία.



Τι είναι η υδατοκαλλιέργεια;



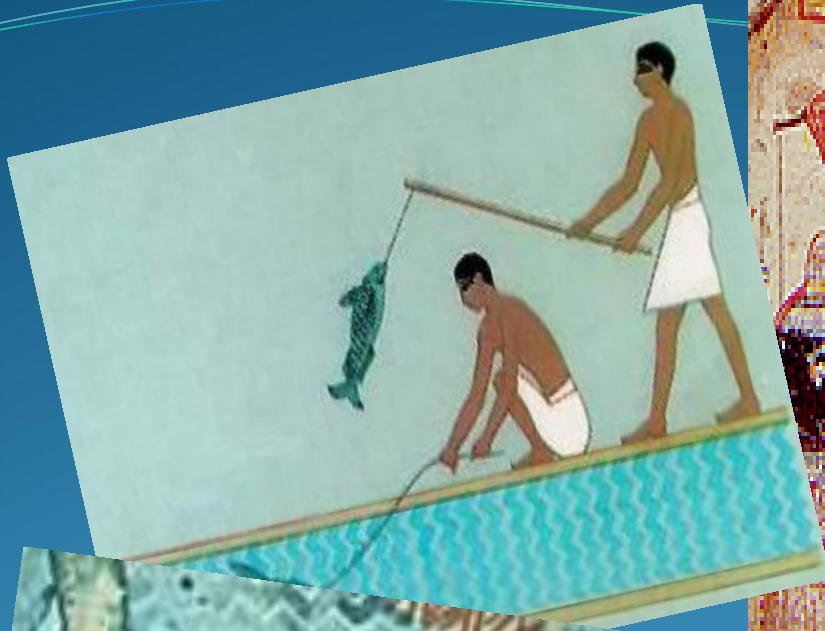
Η ιστορία...

Χαβάη την προϊστορική εποχή.  
Κίνα και Ινδονησία το 2000 π.Χ.





# Η Μεσογειακή Ιχθυοκαλλιέργεια





# Η τιλάπια...

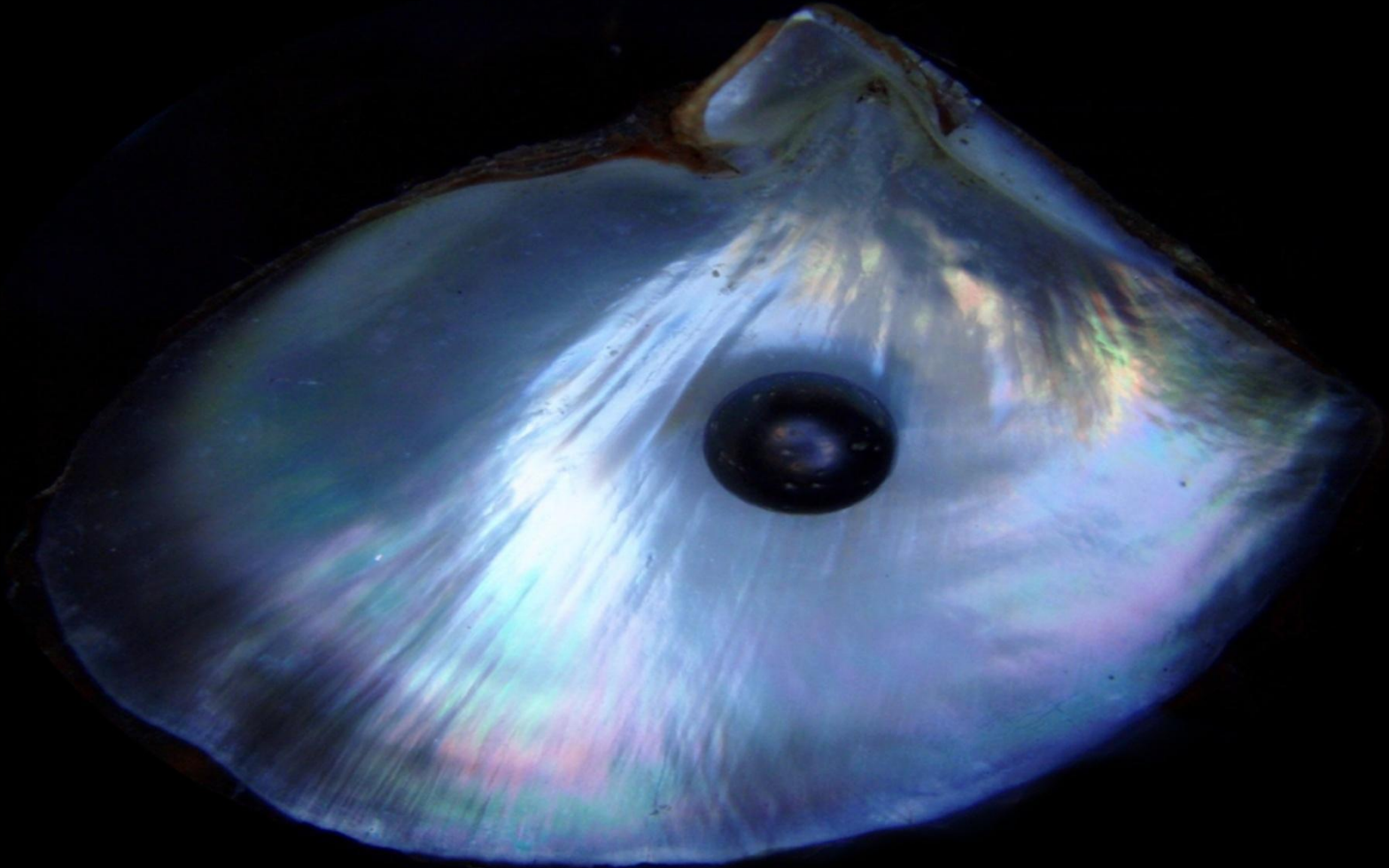


# Η σύγχρονη ιχθυοκαλλιέργεια.



Παραδείγματα  
υδατοκαλλιεργειών.

# Η μαργαριτοκαλλιέργεια γλυκού νερού



# Η εκτροφή της χελώνας “suppon”





*Γατόψαρο*





[Whitegadget.com](http://Whitegadget.com)

# Διακοσμητικά και Εξωτικά ψάρια





# *Ζωντανά δολώματα*



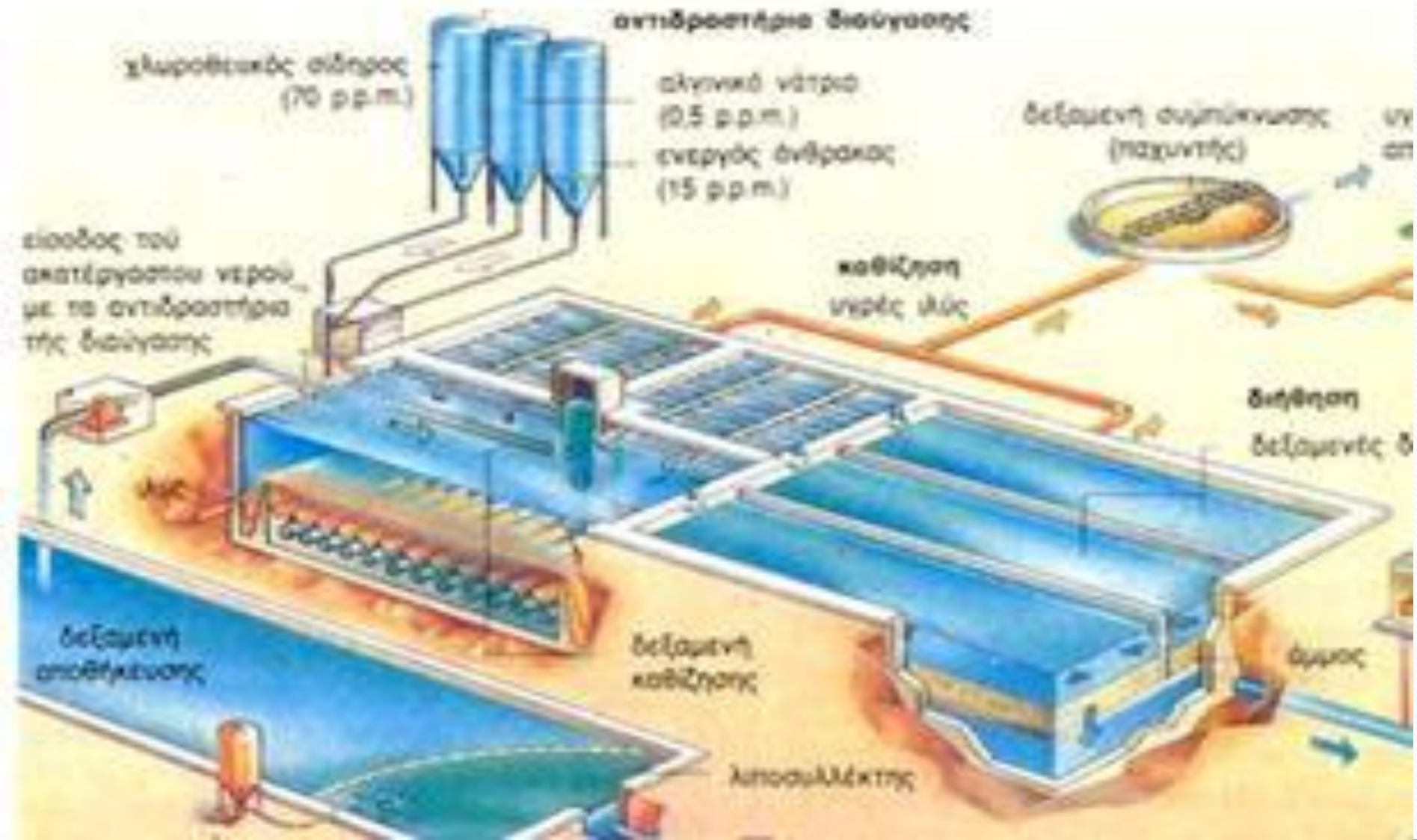
# Ύδρευση

Λέγεται η *άντληση* ή *προμήθεια νερού*. Επίσης με τον όρο αυτό εννοείται το σύνολο των υδρευτικών έργων και μέσων με τα οποία πετυχαίνεται η παροχή του απαραίτητου νερού σε πόλη ή συνοικισμό.





# Πως γίνεται η ύδρευση;





# Άρδευση

- Άρδευση είναι η τεχνητή παροχή νερού σε καλλιεργούμενο έδαφος για να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη των σπαρτών



# Έργα άρδευσης

## ΦΡΑΓΜΑΤΑ



# Λιμνοδεξαμενές





# Αρδευτικά δίκτυα διανομής



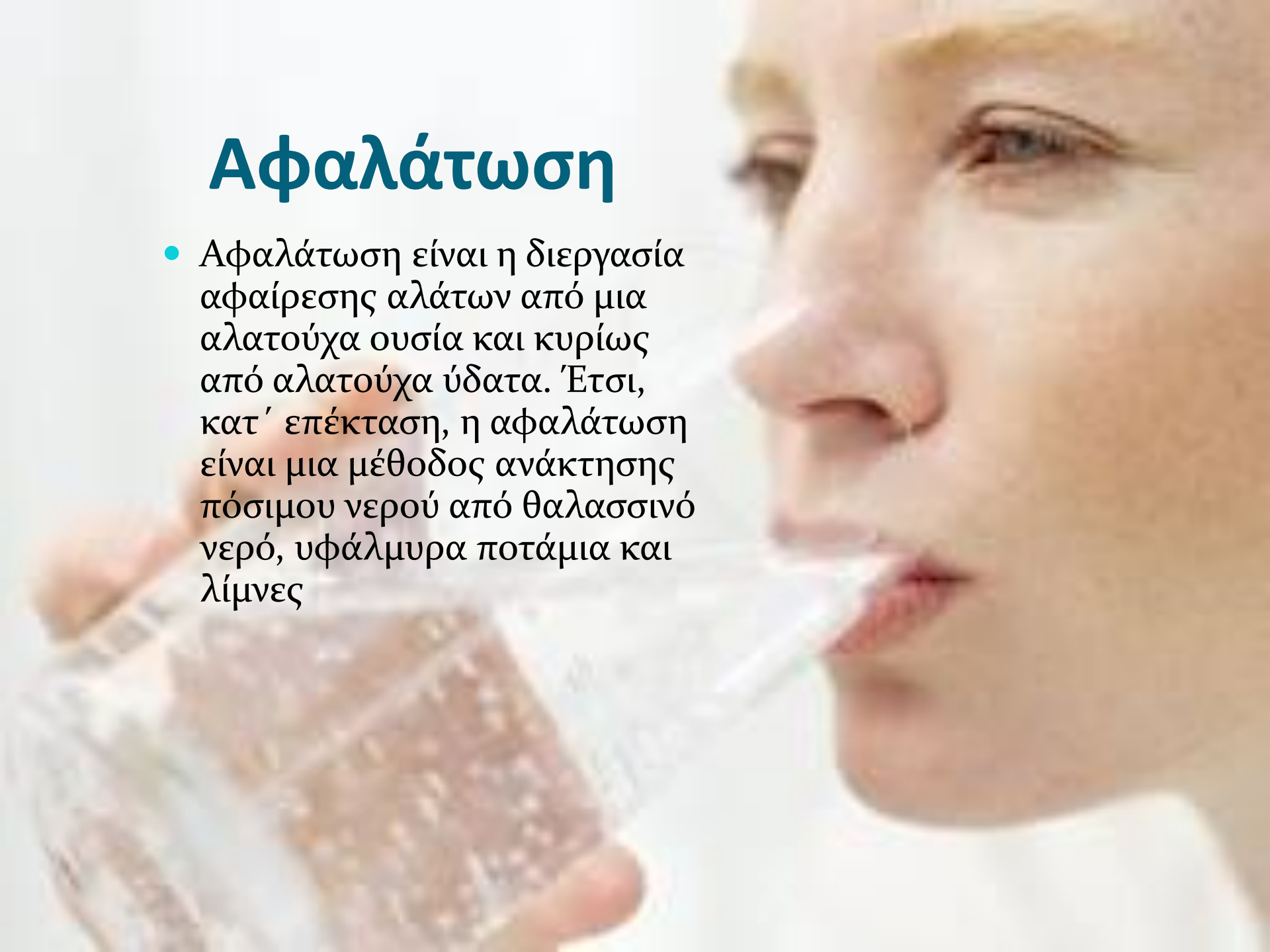


# Γεωτρήσεις



# Αφαλάτωση

- Αφαλάτωση είναι η διεργασία αφαίρεσης αλάτων από μια αλατούχα ουσία και κυρίως από αλατούχα ύδατα. Έτσι, κατ' επέκταση, η αφαλάτωση είναι μια μέθοδος ανάκτησης πόσιμου νερού από θαλασσινό νερό, υφάλμυρα ποτάμια και λίμνες





# Σύγχρονες εγκαταστάσεις αφαλάτωσης



# Μέθοδοι αφαλάτωσης

- Διύλιση
- Μέθοδοι με μεμβράνες
- Πάγωμα
- Διύλιση με μεμβράνες
- Γεωθερμική αφαλάτωση
- Κρυσταλλοποίηση με υδρικό αιθάνιο
- Υψηλής ποιότητας ανακύκλωση νερού



# Υδροπονία

- Υδροπονία καλείται κάθε μέθοδος καλλιέργειας φυτών εκτός εδάφους, που βασίζεται στην χορήγηση τεχνητά παρασκευασμένων ανόργανων θρεπτικών διαλυμάτων για την κάλυψη των υδατικών και διατροφικών αναγκών των φυτών.





# Τα θετικά στοιχεία της Υδροπονία είναι:

- Απαιτείται λιγότερη εργασία σε σχέση με τις καλλιέργειες που βρίσκονται σε χώμα.
- Δίχως την ύπαρξη χώματος, ελαχιστοποιείται και η μετάδοση κάποιων ασθενειών που μεταδίδονται από το χώμα
- Η κατανάλωση νερού είναι πολύ λιγότερη στις υδροπονίες
- Ο χώρος ανάπτυξης των φυτών μπορεί να είναι πιο συμπυκνωμένος από ότι στο έδαφος. Έτσι έχουμε περισσότερα φυτά να αναπτύσσονται.
- Μία Υδροπονία μπορεί να στηθεί' σχεδόν παντού
- Τα προϊόντα της υδροπονίας έχουν καλύτερη γεύση από ότι τα προϊόντα που προέρχονται από χώμα.



# Υδροηλεκτρική ενέργεια



- είναι η ενέργεια η οποία στηρίζεται στην εκμετάλλευση της μηχανικής ενέργειας του νερού των ποταμών και της μετατροπής της σε ηλεκτρική ενέργεια με τη βοήθεια στροβίλων και ηλεκτρογεννητριών



# ΦΡΑΓΜΑ

- Είναι μια κατασκευή που εμποδίζει, ανακατευθύνει ή επιβραδύνει την φυσική ροή του νερού. Συνήθως με την κατασκευή ενός φράγματος δημιουργούνται συλλέκτες υδάτων, δεξαμενές ή ακόμα και τεχνητές λίμνες.



# • ΤΥΠΟΙ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

- Φράγματα από σκυρόδεμα



- Τοξωτά φράγματα



- Φράγματα βαρύτητας



- Φράγματα από γαιώδη υλικά



- Φράγματα πολλαπλών ζωνών με αργιλικό



- Φράγματα με ειδική στεγάνωση





# ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ

- Υδροηλεκτρικά ονομάζονται τα φράγματα που έχουν κατασκευαστεί με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ουσιαστικά γίνεται εκμετάλλευση της δυναμικής ενέργειας του νερού





# Γεωθερμία

- Γεωθερμία ή Γεωθερμική ενέργεια ονομάζουμε τη φυσική θερμική ενέργεια της Γης που διαρρέει από το θερμό εσωτερικό του πλανήτη προς την επιφάνεια με την βοήθεια του νερού.



# Εφαρμογές της Γεωθερμίας

## Εφαρμογές της Γεωθερμίας

- ηλεκτροπαραγωγή
- θέρμανση χώρων
- ψύξη και κλιματισμό
- θέρμανση θερμοκηπίων και
- ιχθυοκαλλιέργειες
- βιομηχανικές εφαρμογές όπως αφαλάτωση θαλασσινού νερού ξήρανση αγροτικών προϊόντων, κλπ
- θερμά λουτρά(Καμένα Βούρλα, Θερμοπύλες  
Υπάτη, Αιδηψός)



# ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΝΕΡΟ



- Το νερό λειτουργεί σαν «λιπαντικό» για την σωστή λειτουργία των αρθρώσεων μας.
- Ρυθμίζει την θερμοκρασία του σώματος
- Διαλύει όλα τα θρεπτικά συστατικά και αποβάλλει τις τοξίνες από τον οργανισμό μας
- Μεταφέρει όλα τα θρεπτικά συστατικά και το οξυγόνο στο αίμα μας ακόμα μπορεί να μας βοηθήσει να αποφύγουμε τον καρκίνο και τον διαβήτη



# ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Θεραπευτικά οφέλη της Υδροθεραπείας

- Προάγει τη μυϊκή χαλάρωση
- Μειώνει την ευαισθησία στον πόνο
- Αυξάνει την ευκολία κίνησης της άρθρωσης
- Αυξάνει τη μυϊκή δύναμη στις περιπτώσεις υπερβολικής αδυναμίας
- Βελτιώνει την κιναισθησία του σώματος και την σταθερότητα του κορμού
- Βελτιώνει το ηθικό και την αυτοπεποίθηση του ασθενούς (ψυχολογικά)
- Βοηθά στην απόκτηση της ισορροπίας και βελτιώνει την νευρομυϊκή συναρμογή διευκολύνοντας την λειτουργική αποκατάσταση και ανεξαρτητοποίηση του ασθενούς





# Ανακύκλωση του Νερού



# Ορισμός ανακύκλωσης

**Ανακύκλωση** είναι η διαδικασία με την οποία επαναχρησιμοποιείται εν μέρει ή ολικά οτιδήποτε αποτελεί έμμεσα ή άμεσα αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας και το οποίο στην μορφή που είναι δεν αποτελεί πλέον αγαθό για τον άνθρωπο. Μέρος της διαδικασίας της ανακύκλωσης είναι και η μετατροπή βλαβερών για το περιβάλλον υλικών σε λιγότερο ή και καθόλου βλαβερά. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ομαλότερα η επανένταξή τους στο φυσικό περιβάλλον το οποίο ουσιαστικά ολοκληρώνει την διαδικασία της ανακύκλωσης με φυσικό τρόπο.



# Τρόποι ανακύκλωσης νερού

## 1) Βιολογικός καθαρισμός

Τα στάδια του βιολογικού καθαρισμού είναι:

- Πρωτοβάθμιος καθαρισμός:
- Δευτεροβάθμιος καθαρισμός
- Τριτοβάθμιος καθαρισμός



Πρωτοβάθμια επεξεργασία



Δευτεροβάθμια επεξεργασία

## 2) Επαναχρησιμοποίηση νερού από βιολογικούς καθαρισμούς

<b>Έργο:Άρδευση γεωργικών εκτάσεων</b>	<b>Περιφέρεια</b>	<b>Δυναμικότητα (m<sup>3</sup>/ημερ.)</b>	<b>Έκτασ η (στρ.)</b>	<b>Αρδευόμενα είδη</b>
Θεσσαλονίκη	Κ. Μακεδονία	175.000	25.000	Αραβόσιτος, τεύτλα, ρύζι κ.α.
Λιβαδειά	Στ.Ελλάδα	3.500		Ελιές, αραβόσιτος κ.α
<b>Άρδευση άλλων εκτάσεων</b>				
Χαλκίδα	Στ. Ελλάδα	4.000	500	
<b>Έμμεσης επαναχρησιμοποίησης</b>				
Λάρισα	Θεσσαλία	25.000		Αραβόσιτος, βαμβάκι κ.α.
Καρδίτσα	Θεσσαλία	15.000		Αραβόσιτος, βαμβάκι κ.α.
Λαμία	Στ. Ελλάδα	15.000		Ελιές, αραβόσιτος, βαμβάκι κ.α.



# Χρήση του ανακυκλωμένου νερού σε Ευρωπαϊκές χώρες:



Ιταλία

Γαλλία

Ισπανία

### 3) Επιτόπου ανακύκλωση σε επίπεδο κτηρίου.

- Ανακύκλωση ημι-ακάθαρτων νερών («γκρίζα νερά»)
- Συστήματα ανακύκλωσης ημι-ακάθαρτου νερού





# Ρύπανση υδάτων



# Ορισμός

Με τον όρο ρύπανση του νερού εννοούμε την οποιαδήποτε ανεπιθύμητη αλλαγή στα φυσικά,χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του νερού των θαλασσών λιμνών ή ποταμών,η οποία είναι ή μπορεί απο προϋποθέσεις να γίνει ζημιογόνος για τον άνθρωπο,τους υπόλοιπους φυτικούς και ζωϊκούς οργανισμούς αλλά και τις βιομηχανικές διαδικασίες και τις συνθήκες ζωής.

# Μόλυνση:

Ονομάζεται η παρουσία στο νερό παθογόνων μικροοργανισμών ή και μικροοργανισμών δεικτών, που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας παθογόνων, εξαιτίας κυρίως των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.



Οι ρύποι του νερού διακρίνονται σε:

- συμβατικούς,
- μη συμβατικούς,
- θερμικούς και
- ρύπους (μολυντές) από μικρόβια



<b>Ρύπανση</b> (Επιβάρυνση του νερού με ύλη ή ενέργεια)		<b>Μόλυνση</b> (Επιβάρυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς)	
<b>Συμβατικοί ρύποι</b>	<b>Μη συμβατικοί ρύποι</b>	<b>Θερμική ρύπανση</b>	<b>Μικροοργανισμοί</b>
Οργανική ύλη	Βαριά μέταλλα	(Θερμά απόβλητα νερά βιομηχανιών)	Ιοί
Ενώσεις του αζώτου ( $\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{NO}_3^-$ )	Τοξικές οργανικές ενώσεις		Βακτήρια
Ενώσεις του φωσφόρου ( $\text{PO}_4^{3-}$ )	Αρσενικό (As)		Μύκητες
	Θειούχα ( $\text{S}^{2-}$ )		Πρωτόζωα
	Κυανιούχα ( $\text{CN}^-$ )	Έλμινθες	
Ραδιενεργά στοιχεία			

# Ρύπανση του νερού με θρεπτικά άλατα (Ευτροφισμός)

Τέτοιου είδους ρυπαντικά φορτία οφείλονται κυρίως σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες και περιέχονται:

- στα αστικά λύματα (περιττώματα, απορρυπαντικά κ.λ.π.),
- στα κτηνοτροφικά απόβλητα,
- σε ορισμένα βιομηχανικά απόβλητα και
- στις γεωργικές απορροές (αποπλύσεις καλλιεργούμενων εκτάσεων - λιπάσματα).

## Ρύπανση του νερού με βαριά μέταλλα

Μέταλλο	Φυσικές πηγές (tn / έτος)	Ανθρωπογενείς πηγές (tn / έτος)
Μόλυβδος (Pb)	20	450
Κάδμιο (Cd)	1	7
Χαλκός (Cu)	20	55
Νικέλιο (Ni)	25	47



# Εισροές μετάλλων στα νερά

Φυσικές πηγές

Ανθρωπογενείς δραστηριότητες

Διάβρωση  
πετρωμάτων

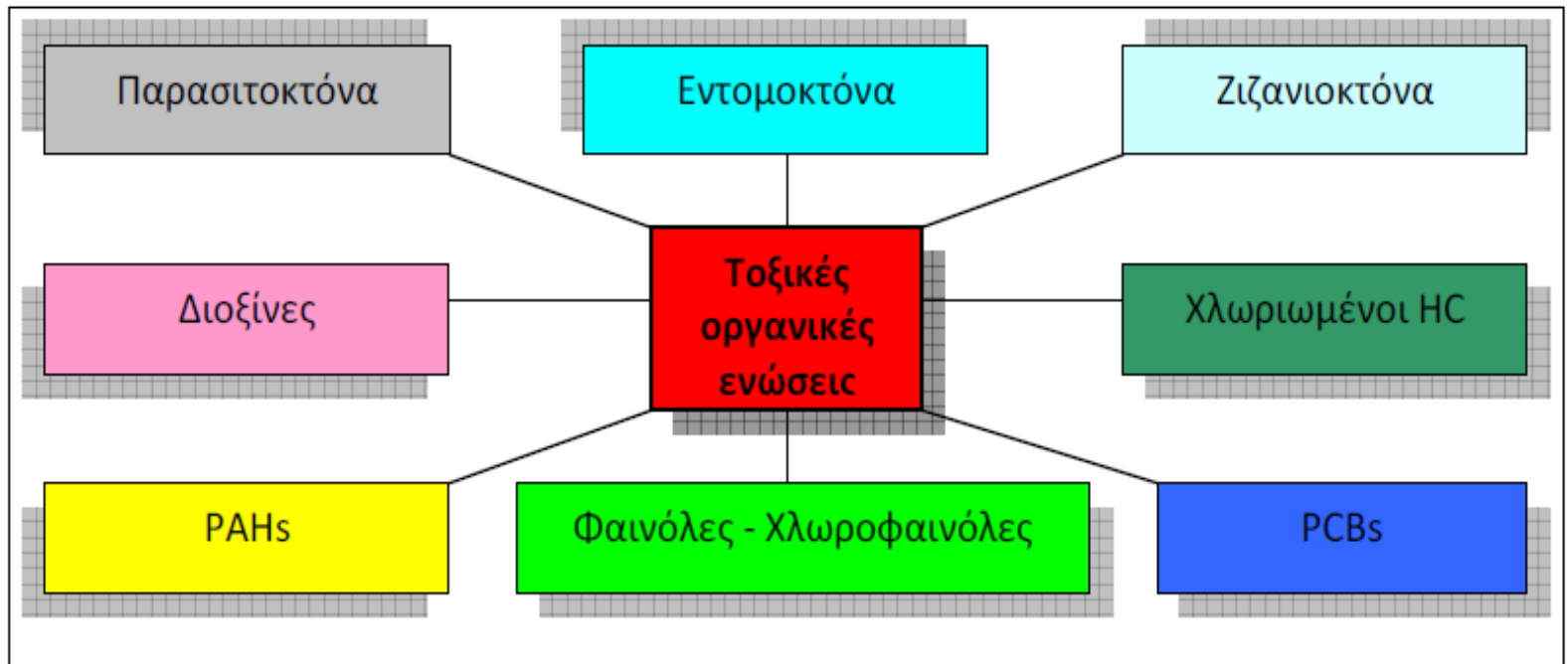
Ηφαιστειακή  
δραστηριότητα

Βιομηχανία

Μεταλλεία

Υγρά  
απόβλητα  
(αστικά,  
βιομηχανικά)

# Ρύπανση του νερού με τοξικές οργανικές ενώσεις



**Το μέλλον ...**





# Διαχείριση Υδατικών Πόρων



- Διαχείριση Υδατικών Πόρων είναι το σύνολο των ενεργειών (μέτρα, έργα, κανονιστικές διατάξεις, συμφωνίες κλπ.) για την αρμονική σχέση μεταξύ *Υδατικών πόρων Κέντρων κατανάλωσης Περιβάλλοντος* τώρα αλλά και στο μέλλον με στόχο τη διατηρήσιμη ανάπτυξη

ΔΕΙΦΟΡΙΑ

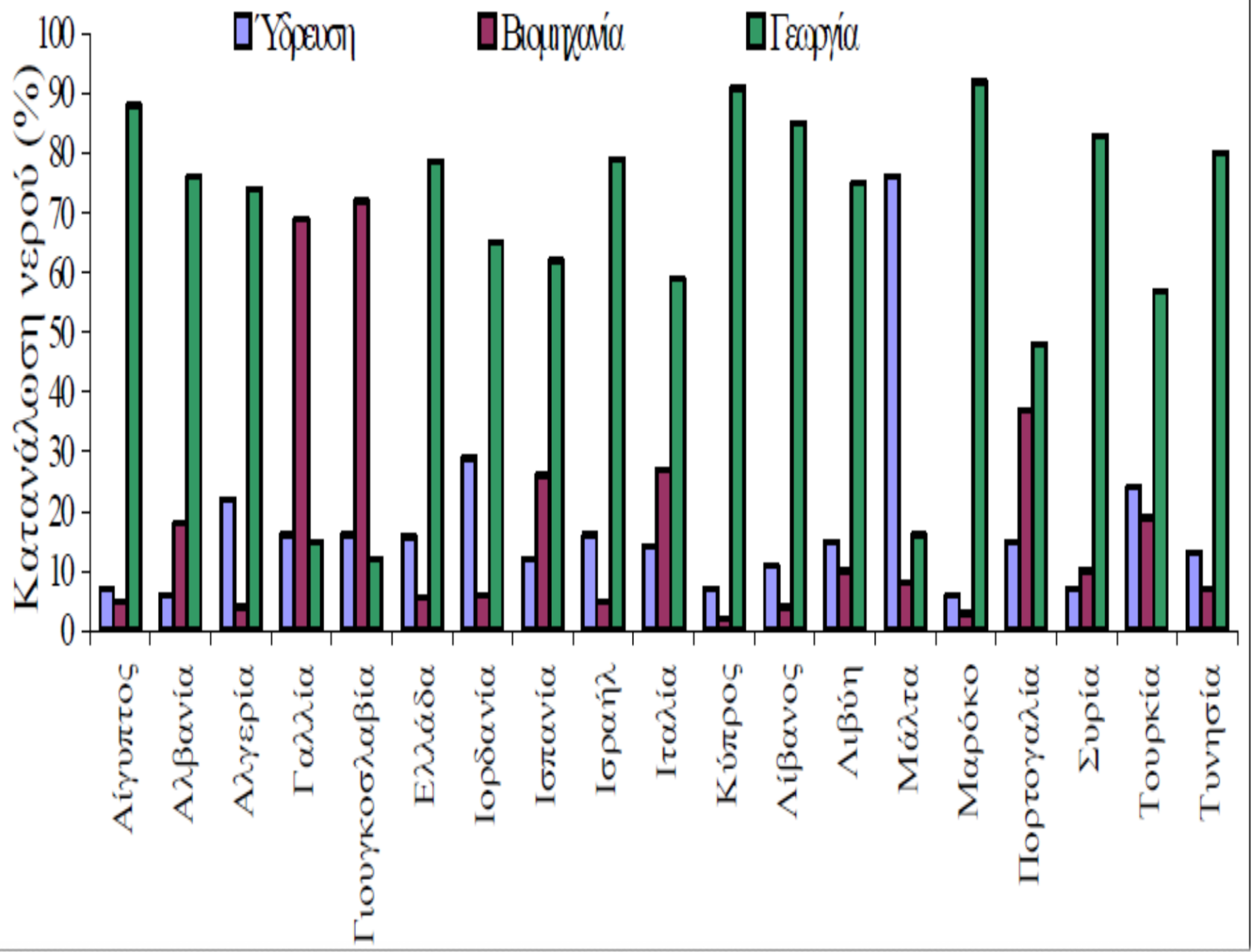




# Ορισμός :

Ιδιότητα όπου μια διαδικασία μπορεί να συνεχίζεται στο διηνεκές χωρίς να εξαντλεί τους ενεργειακούς ή υλικούς φυσικούς πόρους από τους οποίους εξαρτάται.

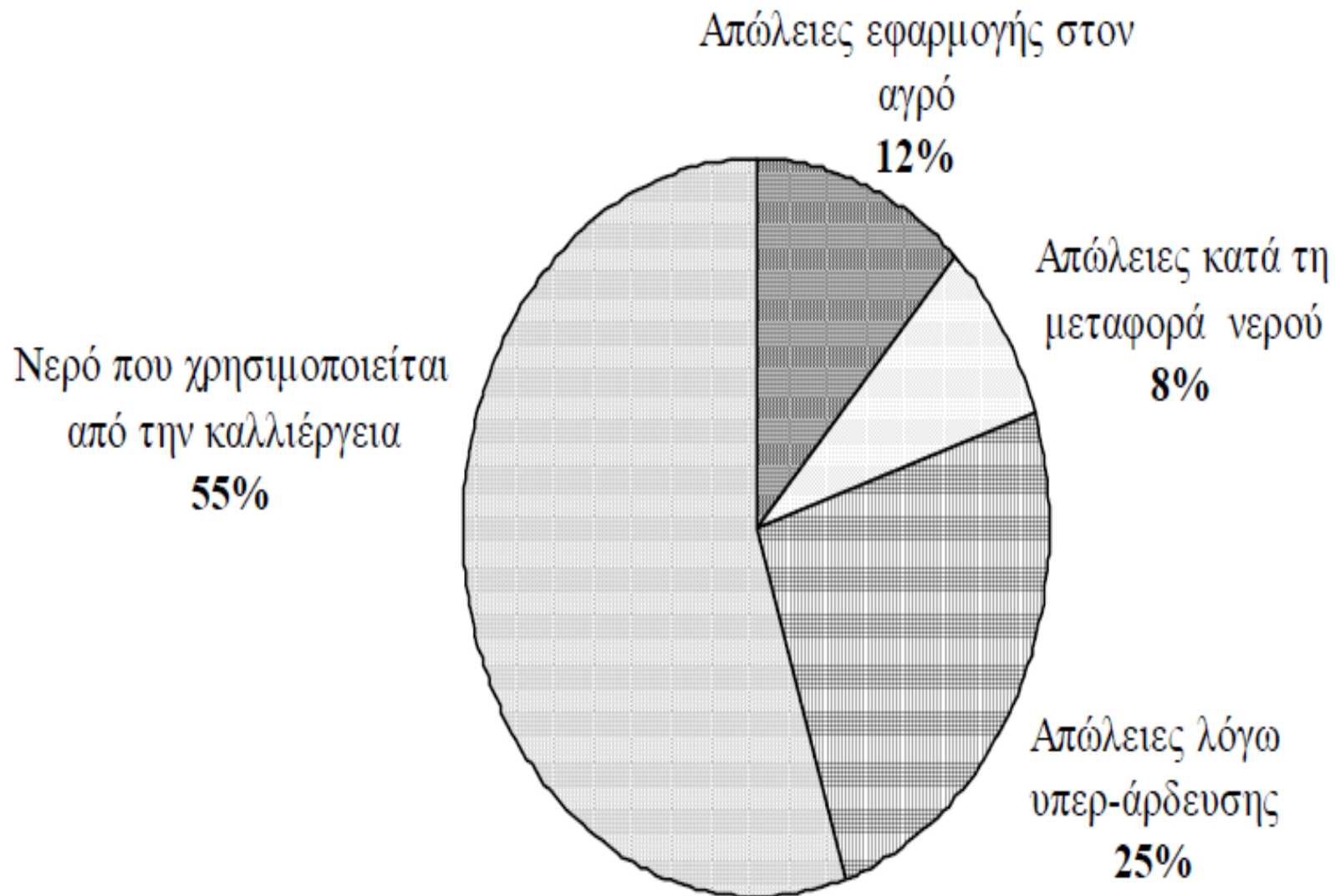
Η αειφορία σε σχέση με το νερό περιλαμβάνει την ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων.



# Ορθολογική διαχείριση νερού

Αν και έχει γίνει σημαντική πρόοδος τα τελευταία χρόνια στη διαχείριση των υδατικών πόρων ωστόσο υπάρχουν ακόμη θέματα στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή.





## Τέτοια θέματα είναι:

- Διαχείριση της ζήτησης και αποτελεσματική χρήση του νερού



# ❖ Εφαρμογή ορθής αρδευτικής πρακτικής





# ❖ Εφαρμογή ορθής διαχείρισης του εδάφους





# ❖ Εφαρμογή ορθής διαχείρισης της καλλιέργειας





# Πολιτική τιμών και ανάκτηση του κόστους

- α) Το οικονομικό κόστος (financial cost)
- β) Το περιβαλλοντικό κόστος (environmental cost)
- γ) Το κόστος του φυσικού πόρου (resource cost).



## Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των υποβαθμισμένων νερών

Τα επεξεργασμένα αστικά λύματα αντί να διατεθούν σε υδάτινους αποδέκτες μπορούν να αξιοποιηθούν για άρδευση γεωργικών και αστικών εκτάσεων και εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων



➤ Διαχείριση της  
ποιότητας του νερού

➤ Συμμετοχή στη διαχείριση,  
εκπαίδευση και εξάσκηση



Κλιματική αλλαγή – συγκρούσεις για το νερό

δείτε το βίντεο

κλικ [εδώ](#)



# Σας ευχαριστούμε.

Επιμέλεια εργασίας- Παρουσίαση

Θ. Γεωργία

Θ. Κωνσταντίνος

Κ.- Μ. Γιώργος

Κ. Κωνσταντίνα

Κ. Ιωάννα

Τ. Λαμπρινή

Λ. Όλγα

Μ. Ελένη







Ν. Ευγενία

Α. Δημήτριος

Λ. Άγγελος

Ρ. Σπύρος

Σ. Ανδρέας

Τ. Παναγιώτης

Χ. Ιωάννα



Υπεύθυνος καθηγητής:

Παράκης Δημήτρης