

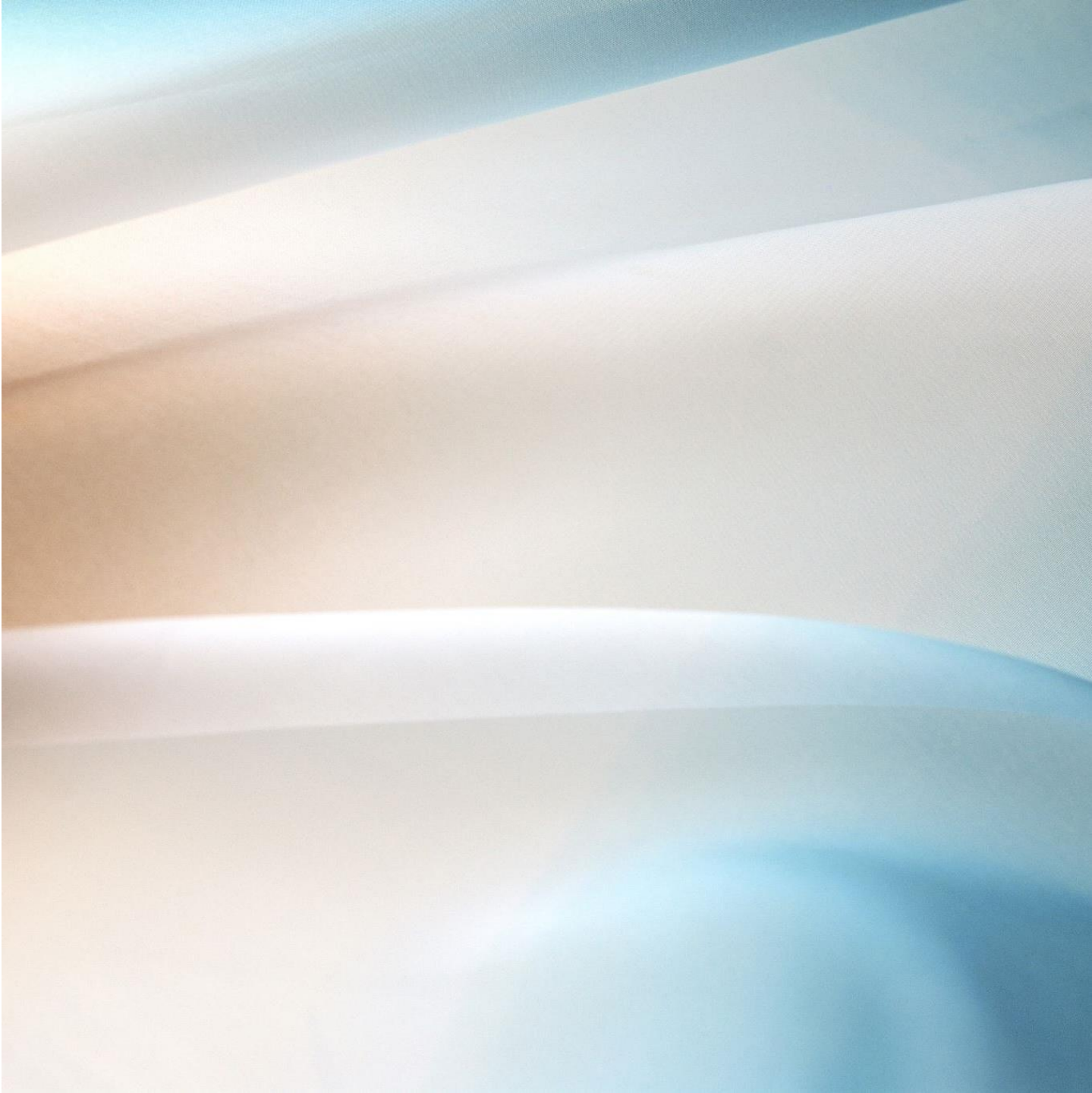
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Αγροδιατροφής
& Διαχείρισης Φυσικών Πόρων

Δρ. Χρήστος Ηλιόπουλος, Γεωπόνος
Ακαδημαϊκός Υπότροφος
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Τροφίμων & Αξιοποίησης
Γεωργικών Υποπροϊόντων
Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων
ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Email: chriseliop@agro.uoa.gr





Περιγραφή Μαθήματος

- Το μάθημα «Διαχείριση Υδάτινων Πόρων» επικεντρώνεται στην ολοκληρωμένη και διεπιστημονική προσέγγιση που αφορά την μελέτη των υδάτινων πόρων, εστιάζοντας στη βιώσιμη χρήση και διαχείρισή τους στον Αγροδιατροφικό τομέα
- Θα μελετηθούν βασικές έννοιες και διαδικασίες που αφορούν τον υδρολογικό κύκλο, την ποιότητα του νερού, καθώς και τις πρακτικές άρδευσης και εξοικονόμησης νερού στη Γεωργία, καθώς επίσης θα αναλυθούν οι επιπτώσεις (κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές) της διαχείρισης υδάτων σε συνδυασμό με τις προκλήσεις που θέτει η κλιματική αλλαγή
- Θα πραγματοποιηθεί αναφορά στους φυσικούς κινδύνους (π.χ. πλημμύρες, ξηρασίες) στοχεύοντας στην εύρεση και μελέτη νέων σύγχρονων τεχνολογιών οι οποίες προάγουν την αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων



Μαθησιακοί Στόχοι

- Η κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών και των λειτουργιών των υδατικών πόρων
- Η κατανόηση των διαδικασιών και των εργαλείων που απαιτούνται για την ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων, με έμφαση στη γεωργική παραγωγή και την αγροδιατροφική αλυσίδα
- Αξιολόγηση των κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων της χρήσης και διαχείρισης των υδάτων, τόσο στον αγροδιατροφικό τομέα όσο και στην ευρύτερη κοινωνία
- Κατανόηση της επιρροής του ανθρωπογενούς παράγοντα και της κλιματικής αλλαγής στη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των υδάτινων πόρων





Μαθησιακοί Στόχοι

- Η κατανόηση των κυριότερων φυσικών κινδύνων που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους καθώς και προτάσεις στρατηγικών αντιμετώπισης των κινδύνων αυτών στην αγροτική παραγωγή
- Η εκτίμηση της αξίας του νερού στη ζωή του ανθρώπου, στην παραγωγή τροφίμων, στην ενεργειακή παραγωγή και στην προστασία του περιβάλλοντος κατανοώντας την ανάγκη για ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση νερού
- Η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών και πρακτικών διαχείρισης του νερού με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας της χρήσης νερού στον γεωργικό τομέα
- Η συνεργασία των φοιτητών ως μέλη ομάδας για την ειπόνηση και παρουσίαση εργασιών που αφορούν τη διαχείριση υδάτινων πόρων, αναπτύσσοντας δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας





Περιεχόμενο Μαθήματος

- ✓ **Εισαγωγή** (Βασικές έννοιες , ιστορική αναδρομή, το πρόβλημα του νερού στην Ελλάδα και Διεθνώς, ανάγκη διαχείρισης του νερού)
- ✓ **Ποιότητα του νερού και υδρολογικός κύκλος του νερού** (Προσφορά και ζήτηση νερού, διαθεσιμότητα και διαχείριση των υδάτινων πόρων, αλληλεπίδραση επιφανειακού και υπόγειου νερού, παράγοντες που συμβάλλουν στη ρύπανση και υποβάθμιση των υδάτινων πόρων (φυτοφάρμακα, βιομηχανικά απόβλητα)
- ✓ **Το αρδευτικό νερό και οι συμβατικές μέθοδοι άρδευσης στην Γεωργία** (Συμβατικές μέθοδοι άρδευσης, επιπτώσεις της υπερβολικής χρήσης νερού στη Γεωργία, τεχνικές καινοτομίας για αποδοτικότερη άρδευση)
- ✓ **Πρακτικές εξοικονόμησης και επαναχρησιμοποίησης νερού στην αγροτική παραγωγή** (Τεχνολογίες και τεχνικές που μειώνουν τη χρήση νερού στη Γεωργία, επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένου νερού για άρδευση, καινοτόμα συστήματα άρδευσης)



Περιεχόμενο Μαθήματος

- ✓ **Σχέδια διαχείρισης των υδατικών πόρων σε Εθνικό και Διεθνές επίπεδο** (Εθνικές στρατηγικές για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων, νομοθεσία και διεθνή πρότυπα)
- ✓ **Κλιματική αλλαγή και υδατικοί πόροι στην Ελλάδα** (Πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη διαθεσιμότητα των υδάτων, αλλαγές στις βροχοπτώσεις, ξηρασίες και οι συνέπειες τους, επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή και την ασφάλεια του νερού)
- ✓ **Φυσικοί κίνδυνοι και υδάτινοι πόροι: Διαχείριση πλημμυρών και ξηρασιών** (Αντιμετώπιση φυσικών κινδύνων που σχετίζονται με το νερό, στρατηγικές πρόληψης και διαχείρισης κρίσεων από πλημμύρες και ξηρασίες)
- ✓ **Υδατικοί πόροι για την παραγωγή ενέργειας** (Βασικές μορφές παραγωγής ενέργειας που σχετίζονται με το νερό, πώς η διαχείριση υδάτινων πόρων επηρεάζει την παραγωγή ενέργειας, βιώσιμες ενεργειακές πρακτικές και υδάτινοι πόροι)

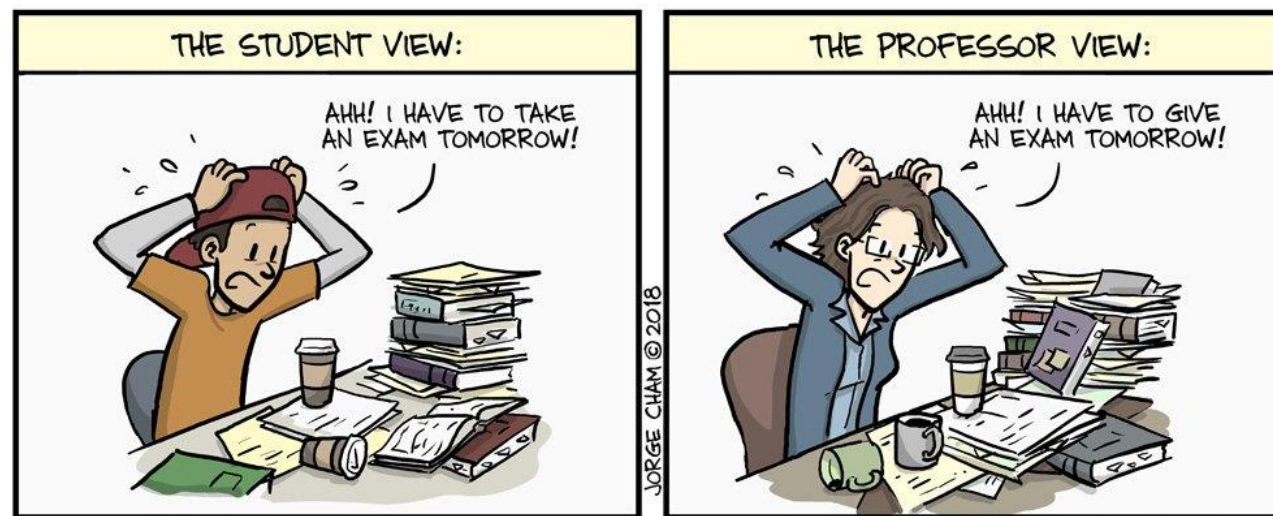


Περιεχόμενο Μαθήματος

- ✓ **Σχέση υδάτινων πόρων και τροφίμων στην Αγροδιατροφική αλυσίδα** (Ο ρόλος των υδάτινων πόρων στην παραγωγή τροφίμων, βιωσιμότητα και αποδοτικότητα υδάτινων πόρων στη γεωργική και κτηνοτροφική παραγωγή, μείωση της σπατάλης τροφίμων και συνεπαγόμενη εξοικονόμηση νερού)
- ✓ **Οικονομικά εργαλεία και πολιτικές για τη διαχείριση υδάτινων πόρων** (Ρυθμιστικά πλαίσια και οικονομικές στρατηγικές για την αποδοτική χρήση των υδάτων)
- ✓ **Σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία για τη διαχείριση υδάτων** (Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και αισθητήρων για την παρακολούθηση και διαχείριση των υδάτινων πόρων, τεχνολογίες πρόβλεψης και έξυπνη διαχείριση)



Τρόπος Εξέτασης



Ο τελικός βαθμός του μαθήματος θα προκύψει από την τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος (70%) και την παρουσίαση μιας σύντομης υποχρεωτικής ομαδικής ερευνητικής εργασίας (30%). Ο τελικός βαθμός για το μάθημα θα προκύψει από τον συμφητισμό των βαθμών της εργασίας και των γραπτών εξετάσεων. Ο βαθμός της εργασίας θα συνυπολογιστεί με το βαθμό της τελικής εξέτασης για να διαμορφωθεί ο συνολικός σας βαθμός. Ο βαθμός της εργασίας θα κρατηθεί και θα ισχύει και για τις εξετάσεις του Σεπτεμβρίου. Στην περίπτωση που κάποιος/α φοιτητής/τρια δεν επιλέξει εργασία θα έχει τη δυνατότητα να συμμετέχει κανονικά στις γραπτές εξετάσεις μέγιστο βαθμό το 7 καθώς οι γραπτές εξετάσεις αντιστοιχούν στο 70%.



Εργασία...?


Πλάνο: μέχρι 25 Οκτωβρίου 2024 η επιλογή θέματος

Στις 13 Δεκεμβρίου η παρουσίαση των εργασιών



Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- Τεχνολογία Υδατικών Πόρων, Μιμίκου Μαρία Α. **Κωδικός στον Εύδοξο: 9780**
- Θέματα Υδατικής & Οικολογικής Πολιτικής, Στουρνάρας Κ. Γεώργιος **Κωδικός στον Εύδοξο: 3299760**
- Αρχές υδάτινων πόρων: Ιστορία, ανάπτυξη, διαχείριση και πολιτική, CECH T. **Κωδικός στον Εύδοξο: 102123989**
- Νερό, Περιβαλλοντική διάσταση και διαδρομή, Στουρνάρας Γεώργιος Κ **Κωδικός στον Εύδοξο:18548681**
- Υδατικοί Πόροι, Ψιλοβίκος Άρης **Κωδικός στον Εύδοξο: 86054929**



Ιστορική Αναδρομή



Ιστορική Αναδρομή

- ❖ Στην Αρχαία Ελλάδα υπήρχε ευρεία και διαδεδομένη γνώση της χρήσης και της διαχείρισης του νερού. Αποδεικτικό αυτού αποτελούν τα αρχαιολογικά ευρήματα. Στο παλάτι του Φιλίππου στη Μακεδονία, καθώς και σε διάφορες αρχαίες Ελληνικές πόλεις, βρέθηκαν στα ανάκτορα στην αρχαία Τίρυνθα στην Πελοπόννησο, τα οποία χρονολογούνται πριν από 3000 χρόνια
- ❖ Στα μέσα του 4ου αιώνα π.Χ. ο Ιπποκράτης μέσα από το βιβλίο του «Περί υγρών χρήσιος» αναφέρει ότι χρησιμοποιούσε συστηματικά το «ύδωρ» στα «Ασιληπιεία» - οργανωμένοι θεραπευτικοί χώροι- τόσο ως θεραπευτικό μέσο σε διάφορες ασθένειες, όσο και έως μέσο που προσέφερε υγεία, ευεξία και αναζωογόνηση με τις εναλλαγές ψυχρού και θερμού νερού





Ιστορική Αναδρομή

- ❖ Ο Ιπποκράτης (460- 375 π.Χ.), ο οποίος θεωρείται ο πατέρας της ιατρικής επιστήμης ήταν ο πρώτος που μελέτησε συστηματικά τη θεραπευτική χρήση των θερμών και ψυχρών λουτρών
- ❖ Ο ίδιος ταξινόμησε τα νερά σε τρεις κατηγορίες: νερό πόσιμο, νερό αλμυρό και νερό θαλασσινό (ύδωρ ποτόν, αλμυρόν, θάλασσα). Με τον όρο «νερό αλμυρό» εννοούσε τα ιαματικά νερά
- ❖ Στα έργα του τόνισε την επίδραση του κλίματος, των μορφολογικών συνθηκών και της διατροφής στην ανθρώπινη υγεία





Ιστορική Αναδρομή

- ❖ Επίσης διάφοροι ακόμα σπουδαίοι αρχαίοι Έλληνες, όπως είναι ο Αριστοτέλης, ο Ηρόδοτος, ο Στράτων και ο Πλούταρχος, επισημαίνουν την κύρια χρήση του νερού στην αρχαιότητα





Ιστορική Αναδρομή

- ❖ Κατά τη Ρωμαϊκή αυτοκρατορία οι Ρωμαίοι δημιούργησαν υδραγωγεία και κανάλια στοχεύοντας στην παροχή νερού των πόλεων
- ❖ Οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν κυρίως το νερό ως θεραπευτικό μέσο με την μορφή των ιαματικών λουτρών. Επίσης κατασκεύαζαν δημόσιες κρήνες (βρύσες) καθώς και τα περίφημα ρωμαϊκά δημόσια λουτρά τα οποία είχαν κοινωνικό χαρακτήρα



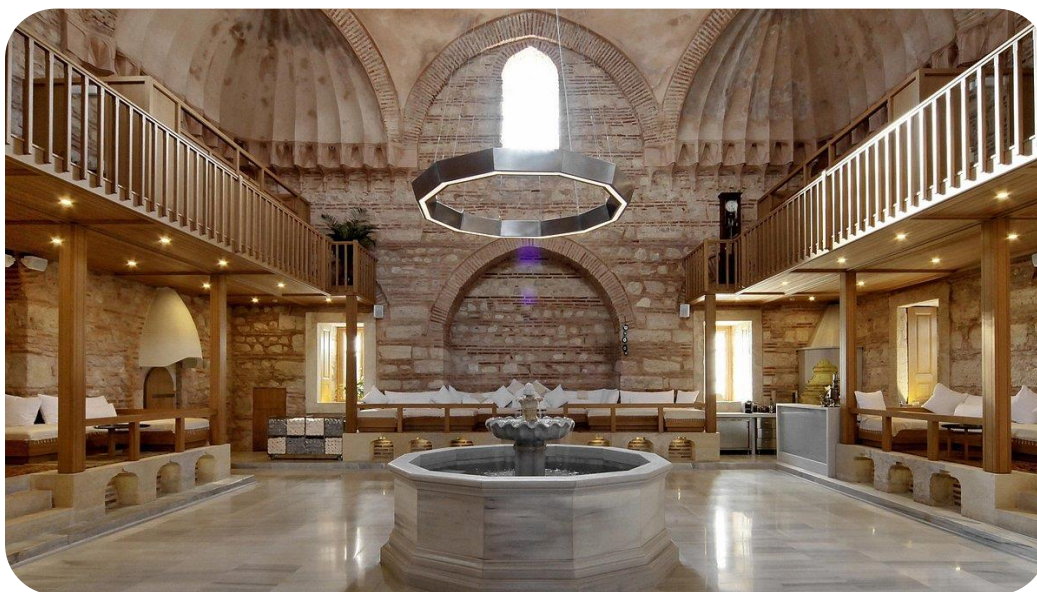
Λουτρά Μπαθ Αγγλίας

Τα Ρωμαϊκά λουτρά στο Μπαθ της Αγγλίας χαρακτηρίζονται ως τα πιο καλοδιατηρημένα ιαματικά λουτρά του αρχαίου κόσμου στη Βόρεια Ευρώπη



Ιστορική Αναδρομή

- ❖ Οι Άραβες και οι Οθωμανοί κατασκεύασαν επίσης δημόσια λουτρά, τα χαμάμ τα οποία αποτελούσαν χώρους συγκεντρώσεων



Χαμάμ

- ❖ Χώρος συνάντησης και κοινωνικοποίησης
- ❖ Χώρος πνευματικής καθαριότητας
- ❖ Μέθοδος βαθιάς καθαριότητας και αναζωογόνησης του σώματος



Τι ορίζεται «Υδάτινος Πόρος»?



Υδάτινος πόρος

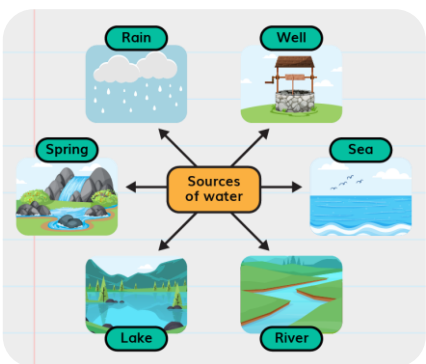
Ως υδάτινος πόρος χαρακτηρίζεται η οποιαδήποτε θέση ύπαρξης/κυκλοφορίας του νερού σε μορφή αξιοποιήσιμη τόσο τεχνική όσο και οικονομική με την προϋπόθεση ότι δεν δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα





Κατηγορίες υδάτινων πόρων

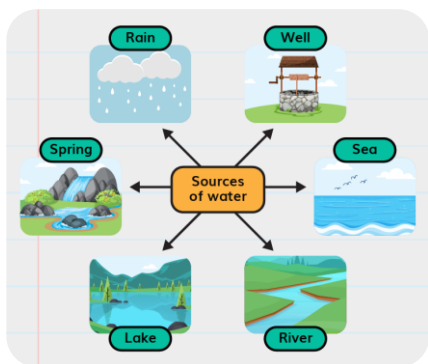
- **Βροχόπτωση:** Άμεση χρήση του νερού που προέρχεται από τα κατακρημνίσματα (π.χ. διαπνοή από τα φυτά, οικιακή χρήση με συλλογή σε στέρνες)
- **Άντληση νερού από ποτάμια:** Η άντληση νερού από τα ποτάμια γίνεται με τη χρήση ειδικών κατασκευών, όπως φράγματα και ρουφράκτες, που συμβάλλουν στη διαχείριση της ροής του νερού
- **Άντληση νερού από ταμιευτήρες:** Προσφέρει δυνατότητα διαχείρισης της ροής του νερού τόσο μέσα σε ένα έτος όσο και μεταξύ περισσότερων ετών, επιτρέποντας παράλληλα την ορθότερη διαχείριση των πλημμυρικών φαινομένων





Κατηγορίες υδάτινων πόρων

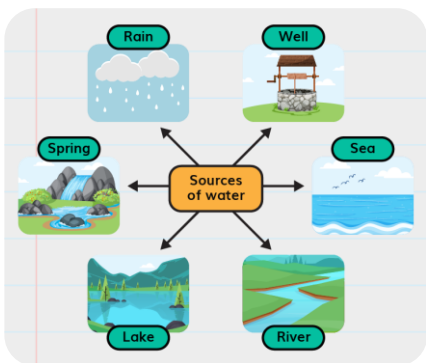
- **Άντληση νερού από λιμνοδεξαμενές :** Εκτροπή και αποθήκευση μέρους της βασικής απορροής με περιορισμένη δυνατότητα αποθήκευσης του νερού από πλημμύρες
- **Άντληση νερού από ταμιευτήρες:** Προσφέρει δυνατότητα διαχείρισης της ροής του νερού τόσο μέσα σε ένα έτος όσο και μεταξύ περισσότερων ετών, επιτρέποντας παράλληλα την ορθότερη διαχείριση των πλημμυρικών φαινομένων
- **Άντληση νερού από υδροφορείς:** Οι υδροφορείς, που ουσιαστικά λειτουργούν ως φυσικοί ταμιευτήρες, ανανεώνονται πολύ αργά έχοντας ως αποτέλεσμα πολύ υψηλό κόστος





Κατηγορίες υδάτινων πόρων

- **Αφαλάτωση:** Η αφαλάτωση προσφέρει απεριόριστη πρόσβαση και διαθεσιμότητα νερού, αλλά έχει υψηλό ενεργειακό κόστος, τόσο κατά την άντληση όσο και κατά την επεξεργασία και διανομή του
- **Υποθαλάσσιες πηγές:** Παρέχουν σημαντικές δυνατότητες άντλησης νερού, αλλά η τεχνολογία για την αξιοποίησή τους είναι ακόμα περιορισμένη
- **Επαναχρησιμοποίηση υποβαθμισμένων νερών:** Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι περιορισμένη και χρησιμοποιείται κυρίως για άρδευση, βιομηχανική χρήση και εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων





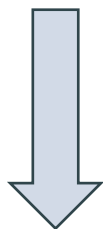
Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης,
Αγροδιατροφής και
Διαχείρισης Φυσικών Πόρων
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σημασία του Νερού

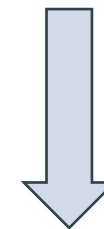




Σημασία του Νερού



Είναι το νερό σημαντικό?



Αποτελεί δημόσιο αγαθό ή
όχι

Το πόσιμο νερό στη Γη



**Πού
βρίσκεται;**



97,5%
στους ωκεανούς,
είναι αλμυρό



2,5%
είναι πόσιμο

Έχουν πρόσβαση:



57%
της υποσαχάριας
Αφρικής



76%
Ανατολική Ασία/
Ειρηνικός



86%
Λατινική Αμερική/
Καραϊβική

87%
Μέση Ανατολή/
Βόρεια Αφρική

85%
Νότια Ασία

100%
Βιομηχανοποιημένος
Κόσμος

Δεν μπορεί να αξιοποιηθεί:



70%
είναι παγωμένο
στους παγετώνες



30%
είναι υπόγειο
και δεν συμφέρει
η εκμετάλλευσή του



Λιγότερο
από
1%
του πόσιμου
νερού
του πλανήτη
είναι διαθέσιμο
στον άνθρωπο

1,1

δισεκατ. άνθρωποι
δεν έχουν πρόσβαση
σε πόσιμο νερό



1 στους **6**
κατοίκους της Γης

10%

του πληθυσμού καταναλώνει
φαγητό που έχει δημιουργηθεί
με τη χρήση ακατάλληλου
νερού (άρδευση, λύματα)



Κάθε 20 δευτερόλεπτα
ένα παιδί πεθαίνει
από ασθένειες που
οφείλονται στο νερό

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Το νερό αποτελεί βασικό συστατικό για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και τροφίμων. Από δεκάδες έως χιλιάδες λίτρα νερού απαιτούνται για να παραχθεί ένα κιλό τελικού προϊόντος. Τις μεγαλύτερες απαιτήσεις νερού έχουν τα ζωικά προϊόντα και τα επεξεργασμένα τρόφιμα.

ΠΟΣΑ ΛΙΤΡΑ ΝΕΡΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΕΙ...



1.300
ΕΝΑ
ΚΙΛΟ
ΨΩΜΙ
(από σιτάρι)



75
ΕΝΑ
ΠΟΤΗΡΙ
ΜΠΥΡΑ
(250 ml)



120
ΕΝΑ
ΠΟΤΗΡΙ
ΚΡΑΣΙ
(125 ml)



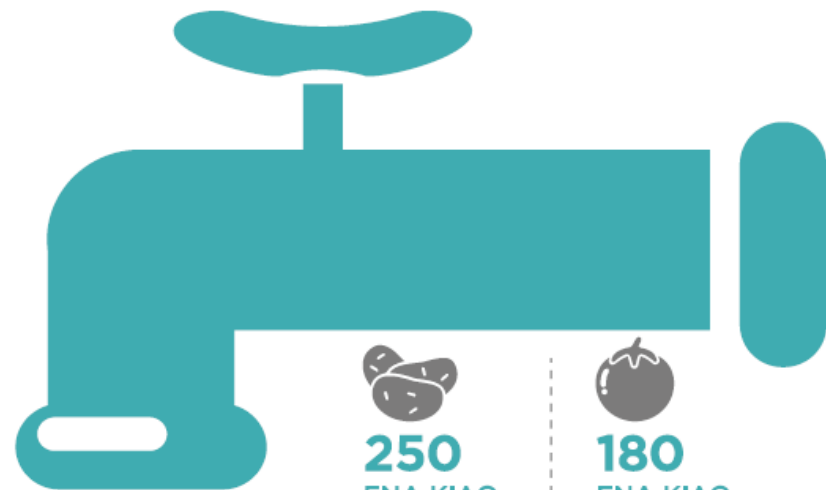
140
ΜΙΑ
ΚΟΥΠΑ
ΚΑΦΕ
(125 ml)



30
ΜΙΑ
ΚΟΥΠΑ
ΤΣΑΪ
(250 ml)



250
ΕΝΑ
ΠΟΤΗΡΙ
ΓΑΛΑ
(250 ml)



250
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΠΑΤΑΤΕΣ



180
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΤΟΜΑΤΕΣ



700
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΜΗΛΑ



860
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΜΠΑΝΑΝΕΣ

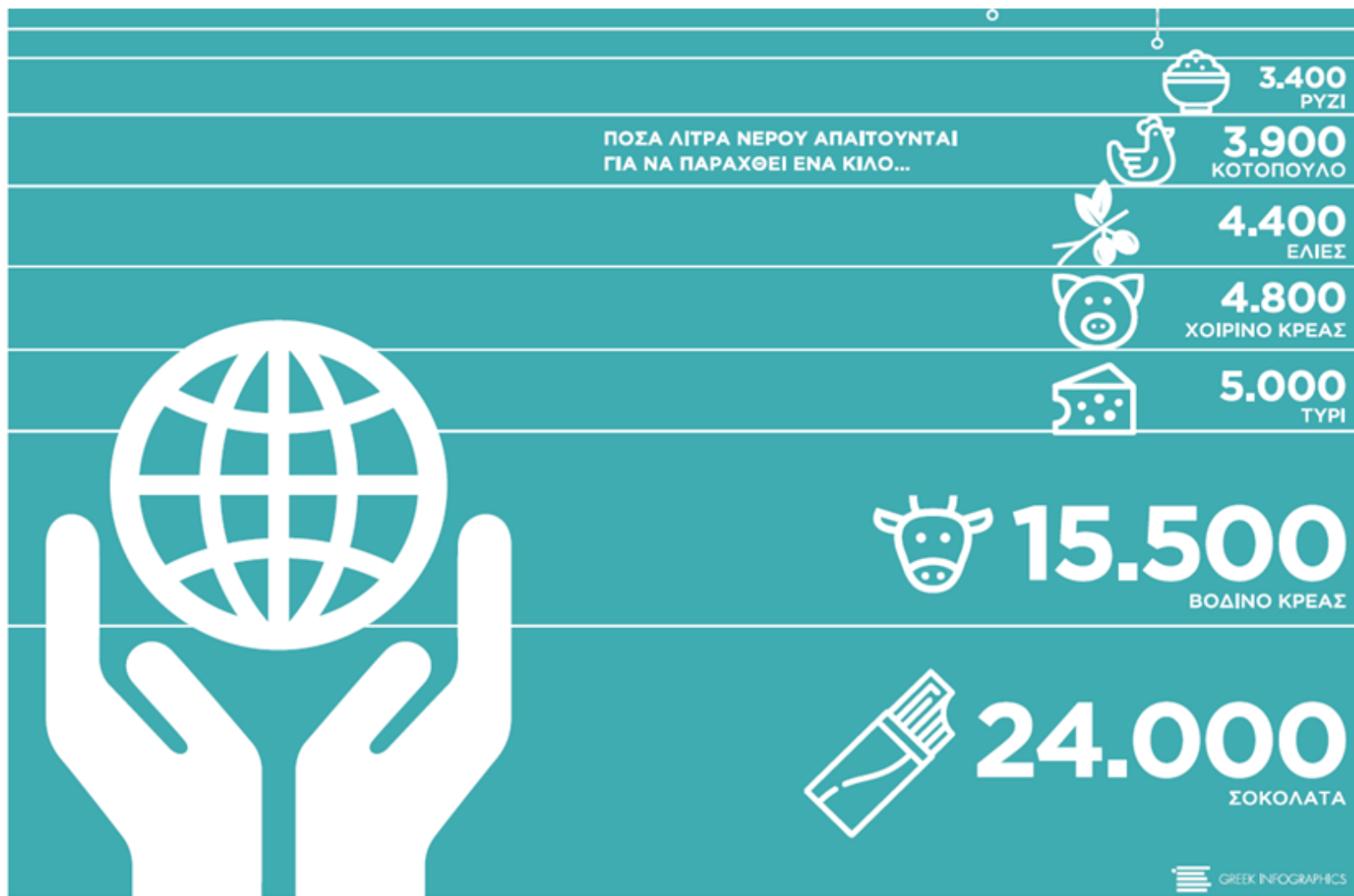


1,600
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΜΑΝΓΚΟ



3,400
ΕΝΑ ΚΙΛΟ
ΖΑΧΑΡΗ
(από ζαχαροκάλαμο)

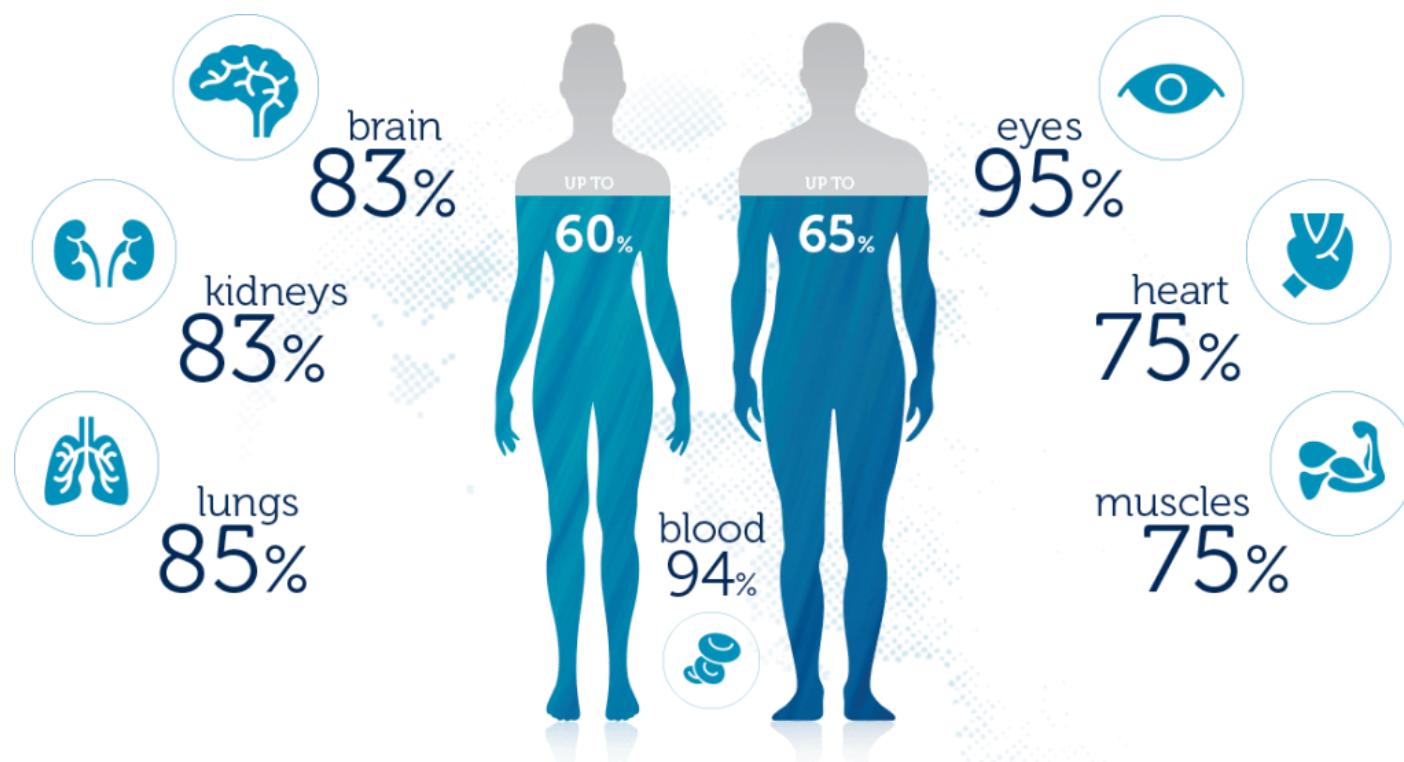






Γιατί είναι σημαντικό το νερό?

- **Ζωτική ανάγκη για τον ανθρώπινο οργανισμό:** Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται κατά περίπου 60%-70% από νερό. Είναι απαραίτητο για τη λειτουργία των κυττάρων, τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, τη μεταφορά θρεπτικών ουσιών και οξυγόνου, την πέψη και την αποβολή των αποβλήτων





Σημασία του Νερού

- **Υγεία και υγιεινή:** Η πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό και κατάλληλες συνθήκες υγιεινής είναι απαραίτητη για την πρόληψη ασθενειών. Η έλλειψη καθαρού νερού συνδέεται με πολλές λοιμώξεις και ασθένειες, όπως διάρροια, χολέρα και τύφο





Σημασία του Νερού

- **Γεωργία και παραγωγή τροφίμων:** Το νερό είναι απαραίτητο για την άρδευση των καλλιεργειών και την εκτροφή ζώων. Χωρίς αυτό, η γεωργική παραγωγή θα ήταν αδύνατη, επηρεάζοντας την προμήθεια τροφίμων σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο.





Σημασία του Νερού

- **Βιομηχανία και οικονομία:** Πολλές βιομηχανίες εξαρτώνται από το νερό για την παραγωγική τους διαδικασία, όπως η παραγωγή ενέργειας. Το νερό είναι επίσης βασικός πόρος για τον τουρισμό, τη ναυτιλία και άλλες οικονομικές δραστηριότητες





Σημασία του Νερού

- **Οικοσυστήματα και περιβάλλον:** Το νερό είναι ζωτικό για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων. Τα ποτάμια, οι λίμνες, οι θάλασσες και οι υγροβιότοποι φιλοξενούν μεγάλο αριθμό ειδών φυτών και ζώων. Η εξάντληση ή ρύπανση του νερού απειλεί τη βιοποικιλότητα και την ισορροπία των οικοσυστημάτων





Σημασία του Νερού

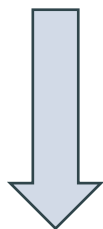
- **Κοινωνική και πολιτική σταθερότητα:** Η έλλειψη νερού μπορεί να προκαλέσει κοινωνικές εντάσεις και συγκρούσεις, ιδίως σε περιοχές με λιγοστούς πόρους

Η βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων είναι κρίσιμη για την ειρήνη και την σταθερότητα

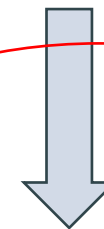




Σημασία του Νερού



Είναι το νερό σημαντικό?



Αποτελεί δημόσιο αγαθό ή
όχι



Το νερό ως αγαθό

- ✓ Σύμφωνα με τη Διάσκεψη του Δουβλίνου η οποία είχε ως κεντρικό θέμα το νερό και το περιβάλλον το 1992, αποφασίστηκε ότι από τη στιγμή που το νερό καταναλώνεται απευθείας από τον άνθρωπο μπορεί να θεωρηθεί ως ένας σημαντικός παράγοντας παραγωγής γεγονός που το κατατάσσει ως ένα οικονομικό αγαθό

Η διαφορά απόψεων δεν έγκειται σε αυτό το γεγονός αλλά στην ερμηνεία!!!



Το νερό ως Δημόσιο Αγαθό

Ελεύθερη πρόσβαση για όλους με στόχο
την αποφυγή δημιουργίας ανισοτήτων

ΩΣ ΔΗΜΟΣΙΟ
ΑΓΑΘΟ

Ίδια ποιότητα και ποσότητα νερού για
όλους γεγονός που συμβάλει στην πρόληψη
των επιπτώσεων σε επίπεδα δημόσιας υγείας

Η τιμολόγηση να πραγματοποιείται προς
όφελος των πολιτών, του δημοσίου
συμφέροντος καθώς και της συντήρησης
του δικτύου και όχι με σκοπό το κέρδος



Το νερό ως Οικονομικό Αγαθό

- ✓ **Σπανιότητα και ζήτηση:** Το νερό δεν είναι ανεξάντλητο και η ζήτηση του συνεχώς αυξάνεται, κυρίως λόγω της πληθυσμιακής ανάπτυξης, της βιομηχανικής δραστηριότητας και της γεωργικής παραγωγής
- ✓ **Κόστος παραγωγής και διανομής:** Παρόλο που το νερό είναι φυσικός πόρος, η επεξεργασία και η διανομή του συνεπάγονται σημαντικά κόστη
- ✓ **Αποδοτική χρήση:** Η οικονομική αξία του νερού μπορεί να λειτουργήσει ως κίνητρο για την πιο αποδοτική χρήση του αποφεύγοντας τη σπατάλη και επενδύοντας σε τεχνολογίες εξοικονόμησης νερού

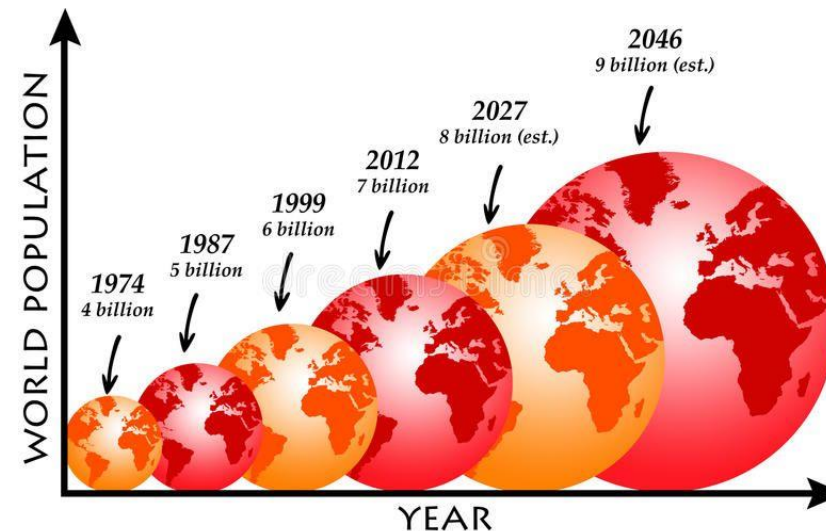


Συμπερασματικά το νερό δεν διαφέρει από κανένα άλλο οικονομικό αγαθό: «Υπάρχει ζήτηση και παράλληλα υπάρχουν φορείς που το προμηθεύουν. Συνεπώς θα πρέπει να αποδίδεται μια οικονομική τιμή στοχεύοντας στην αποτελεσματικότερη χρήση του.



Αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού της γης και της κατανάλωσης του νερού

- Τα τελευταία 70 χρόνια ο παγκόσμιος πληθυσμός της γης έχει σημειώσει ραγδαία αύξηση
- Σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) η ημερήσια κάλυψη των αναγκών ενός ανθρώπου αγγίζει τα 50 – 100 λίτρα
- Η κατανάλωση του νερού έχει εξαπλασιαστεί





Αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού της γης και της κατανάλωσης του νερού

Συνεπώς:

Εάν συνεχιστούν οι σημερινές συνήθειες και τάσεις όσον αφορά την κατανάλωση του νερού το 2025 η ζήτηση για το νερό θα αυξηθεί κατά 56% και λόγω της κλιματικής αλλαγής και της ερημοποίησης τεράστιων περιοχών του πλανήτη, υπολογίζεται ότι μέχρι το 2025 σχεδόν ο μισός πληθυσμός της Γης θα ζει σε περιοχές με δυσκολία στην πρόσβαση στο νερό περιοχές με δυσκολία στην πρόσβαση στο νερό αντιμετωπίζοντας προβλήματα όπως είναι η λειψυδρία και η ξηρασία





Λειψυδρία

Ως λειψυδρία ορίζεται μια μόνιμη ή περιστασιακή κατάσταση στην οποία η ζήτηση του νερού δεν επαρκεί για την κάλυψη των ανθρώπινων και περιβαλλοντικών απαιτήσεων μιας περιοχής καθώς υπερβαίνει τους αξιοποιήσιμους υδατικούς πόρους

Αίτια

- Ανθρωπογενή (αύξηση του πληθυσμού, έλλειψη υποδομών)
- Φυσικά
- Συνδυασμός





Ξηρασία

- ✓ Σύμφωνα με έναν γενικό ορισμό ως **ξηρασία** σε ένα υδατικό σύστημα ορίζεται το φαινόμενο όπου κατά τη διάρκεια της εμφάνισής του το υδατικό σύστημα βρίσκεται κάτω από το κρίσιμο επίπεδο συγκριτικά με την κανονική του λειτουργία

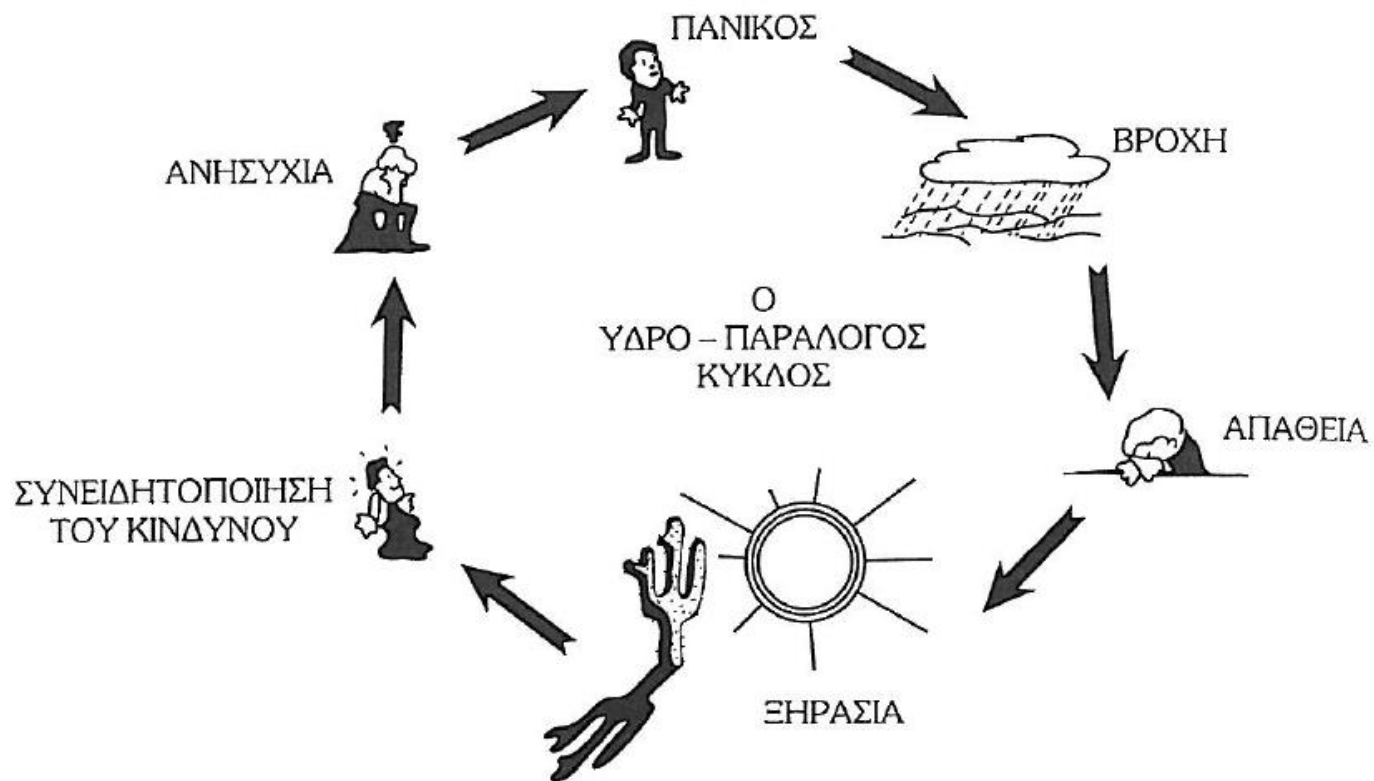
Με απλά λόγια

- ✓ Ορίζεται και ως το φαινόμενο όπου κατά την περίοδο της εμφάνισής του παρατηρείται προσωρινή μείωση των διαθέσιμων υδάτινων πόρων για παράδειγμα λόγω των μειωμένων βροχοπτώσεων

Μια από τις κυριότερες διαφορές της ξηρασίας συγκριτικά με άλλα ακραία καιρικά φαινόμενα (πλημμύρες, καταιγίδες) είναι η μεγάλη χρονική διάρκεια



Ξηρασία

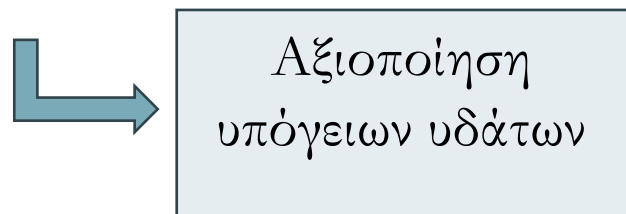


«Υδρο-παράλογος» κύκλος της ξηρασίας



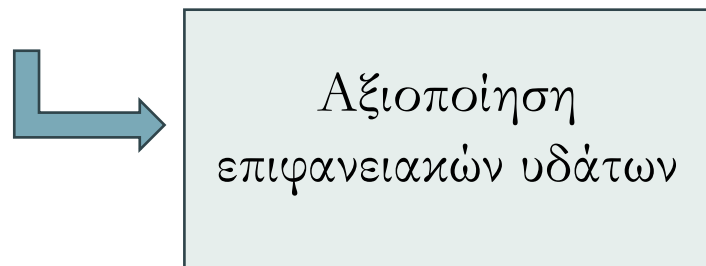
Μέτρα Αντιμετώπισης

- Βιώσιμη Διαχείριση και εξοικονόμηση νερού



Προϋποθέτει:

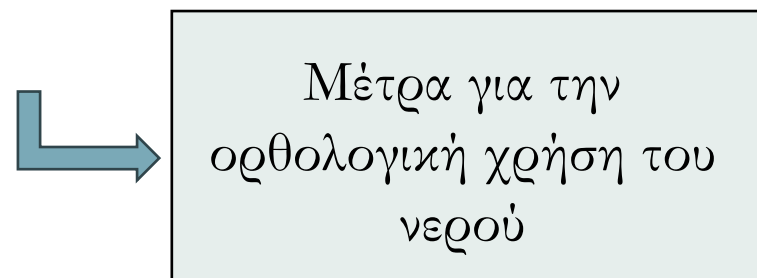
- α) την ορθολογική χρήση των
υπαρχόντων γεωτρήσεων
- β) την μελέτη για τη δημιουργία
νέων



Επιτυγχάνεται με την συλλογή του
βρόχινου νερού που εντοπίζονται σε σε
λιμνοδεξαμενές και φράγματα



Μέτρα Αντιμετώπισης



Επιτυγχάνεται με την αποφυγή της αλόγιστης χρήσης του

α) Ενημέρωση των πολιτών για την ορθολογική χρήση του νερού

β) Βελτίωση των υποδομών

γ) Δημιουργία θεσμικού πλαισίου για τη δημιουργία κινήτρων και υποχρεώσεων για την εξοικονόμηση νερού



Μέτρα Αντιμετώπισης

- Ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση (υγρά απόβλητα)

1. Γεωργική άρδευση
2. Αστική άρδευση
3. Βιομηχανικές εφαρμογές
4. Αστικές χρήσεις
5. Περιβαλλοντικές εφαρμογές

- Αφαλάτωση νερού





Έκτακτα Μέτρα Αντιμετώπισης της Ξηρασίας

- ✓ Προσωρινή επιβολή περιορισμών στη χρήση νερού
- ✓ Ανάπτυξη σχεδίων έκτακτης ανάγκης για τον εφοδιασμό με νερό
- ✓ Συλλογή βρόχινου νερού για την αντιμετώπιση κρίσεων





Διαφορές Λειψυδρίας - Ξηρασίας

	Λειψυδρία	Ξηρασία
Ορισμός	Χρόνια κατάσταση έλλειψης νερού σε σχέση με τη ζήτηση	Προσωρινή μείωση των διαθέσιμων υδάτινων πόρων λόγω μειωμένων βροχοπτώσεων
Διάρκεια	Μακροπρόθεσμο φαινόμενο, συχνά συνεχές	Βραχυπρόθεσμο φαινόμενο, που διαρκεί από μήνες έως χρόνια
Αιτία	Ανισορροπία μεταξύ ζήτησης και διαθεσιμότητας νερού	Μειωμένες βροχοπτώσεις ή κλιματικές ανωμαλίες
Πεδίο επιρροής	Περιοχές με υψηλή ζήτηση νερού, όπως αστικές ή αγροτικές περιοχές	Μπορεί να επηρεάσει οποιαδήποτε περιοχή, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες
Μέτρα διαχείρισης	Μακροπρόθεσμες στρατηγικές, όπως εξοικονόμηση νερού, αφαλάτωση	Έκτακτα μέτρα, όπως περιορισμοί στη χρήση νερού, αποθήκευση βρόχινου νερού
Επιπτώσεις	Συνεχείς επιπτώσεις στην οικονομία και το περιβάλλον	Προσωρινές επιπτώσεις που ενδέχεται να οδηγήσουν σε κρίση εάν παραταθούν
Αντιμετώπιση	Βιώσιμη διαχείριση υδάτων, τεχνολογίες αποδοτικότητας	Βραχυπρόθεσμα μέτρα διαχείρισης έκτακτης ανάγκης
Ρυθμός εξέλιξης	Σταδιακή εξέλιξη, που απαιτεί χρόνια για να αναγνωριστεί η κρίση	Ξαφνική εμφάνιση που μπορεί να αναγνωριστεί μέσα σε μήνες
Συχνότητα εμφάνισης	Σε συγκεκριμένες περιοχές με περιορισμένους υδάτινους πόρους	Μπορεί να εμφανιστεί σε περιοχές με κανονικά άφθονα ύδατα



Το πρόβλημα της έλλειψης νερού παγκοσμίως

- ❖ Το πρόβλημα της λειψυδρίας και της έλλειψης καθαρού νερού έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις τα τελευταία χρόνια. Σύμφωνα με έρευνα που δημοσιεύτηκε στο επιστημονικό περιοδικό Science, αναφέρεται ότι 4,4 δισεκατομμύρια άνθρωποι, δηλαδή περίπου ο μισός παγκόσμιος πληθυσμός, δεν έχουν ασφαλή πρόσβαση σε πόσιμο νερό

Ο αριθμός αυτός είναι υπερδιπλάσιος από εκείνο που είχαν δώσει στη δημοσιότητα το 2020 σε δική τους έρευνα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η UNESCO



Ποιες χώρες επηρεάζονται???

- ❖ Το αντίκτυπο της έλλειψης πόσιμου νερού γίνεται εντονότερα αντιληπτό κυρίως στις φτωχότερες χώρες (κυρίως Αφρικανικές) οι οποίες αντιμετωπίζουν πολύ σοβαρά προβλήματα με αποτέλεσμα εκατομμύρια κάτοικοι να καταναλώνουν ακατάλληλο νερό
- ❖ Ενδεικτικό του μεγέθους του προβλήματος αποτελεί το γεγονός ότι σε περιοχές που βρίσκονται στην υποσαχάρια Αφρική μόνο το 22%-34% των πληθυσμών να έχουν πρόσβαση σε ασφαλές νερό
- ❖ Το Ιράν αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα έλλειψης νερού το οποίο με αρνητικές συνέπειες τόσο στον τομέα της γεωργίας αλλά και της δημόσιας υγείας



Ποιες χώρες επηρεάζονται???

- ❖ Στην Ινδία επίσης παρατηρείται εκτεταμένη εξάντληση των υπόγειων υδάτων, μείωση των δεξαμενών, έντονη ρύπανση από τη γεωργία και την βιομηχανία. Αυτό έχει οδηγήσει σε εντάσεις με το Πακιστάν και την Κίνα σχετικά με τα κοινά ποτάμια. Οι προβλέψεις είναι δυσοίωνες καθώς δείχνουν ότι μέχρι το τέλος της δεκαετίας η Ινδία θα αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα που αφορούν το νερό, ενώ αντίστοιχους κινδύνους διατρέχουν και χώρες όπως η Τουρκία, το Ιράν, η Σαουδική Αραβία και η Νότια Αφρική
- ❖ Στις ΗΠΑ όπως είναι η Καλιφόρνια έχουν καταγραφεί πολύ έντονες ξηρασίες
- ❖ Το συγκεκριμένο πρόβλημα γίνεται εξίσου αντιληπτό και στην Ευρώπη, σε χώρες όπως είναι η Ισπανία και η Ιταλία. Πιο συγκεκριμένα στην Καταλονία και στην Σικελία εφαρμόστηκαν αυστηροί περιορισμοί στην χρήση του νερού



Το πρόβλημα της έλλειψης νερού στην Ελλάδα

- ❑ Η λειψυδρία πλήττει σφοδρά την Ελλάδα, με τις προβλέψεις για το μέλλον να είναι ανησυχητικές λόγω της κλιματικής αλλαγής. Σε πολλές περιοχές της χώρας έχει σημάνει συναγερμός, καθώς οι λίμνες και τα φράγματα ξεραίνονται
- ❑ Το περασμένο καλοκαίρι **14 δήμοι** κηρύχθηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης όπου μεταξύ αυτών ήταν πέντε δήμοι της Κρήτης, η Σέριφος, η Σίφνος, η Λέρος, ο Πόρος, οι Σπέτσες, ο δήμος Σάμης στην Κεφαλονιά καθώς και περιοχές στην Κόρινθο, την Αλεξανδρούπολη και την Ξάνθη
- ❑ Στην Αττική, τα αποθέματα νερού στους ταμιευτήρες του Μόρνου, εάν οι συνθήκες δεν αλλάξουν δραματικά, επαρκούν μόνο για τα επόμενα δύο έως τρία χρόνια



Τελευταία Δεκαετία



Μείωση βροχοπτώσεων
κατά **40-50%**



Οκτώβρης 2023 - Απρίλιος 2024



Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Αττική όπου οι βροχοπτώσεις **κατά 45%** ενώ στην Ανατολική Κρήτη και τον Άγιο Νικόλαο η μείωση ήταν ακόμη μεγαλύτερη, αγγίζοντας **το 60%**



Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης,
Αγροδιατροφής και
Διαχείρισης Φυσικών Πόρων

Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ