

### 3.Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

#### ➤ ΚΥΡΙΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΠΟΣΙΜΟ ΤΟ ΝΕΡΟ....

Το πόσιμο νερό αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αγαθά για τον άνθρωπο. Δεν αποτελεί μόνο απαραίτητο στοιχείο επιβίωσης, αλλά και παράγοντα που επηρεάζει σημαντικά την υγεία. Σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες η κακή ποιότητα του νερού είναι αίτια επιδημιών και θανάτων. Στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου τα προβλήματα αυτά έχουν εκλείψει λόγω των βιομηχανιών και αγροτικών ρυπάνσεων μειώνουν την ποιότητα του φυσικού νερού με αποτέλεσμα να ανακύπτουν προβλήματα στην υγεία του καταναλωτή. τα προβλήματα αυτά αποτελούν αντικείμενο εντατικής έρευνας. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η παράγωγη προτύπων τα όποια όταν εφαρμόζονται εξασφαλίζουν την ποιότητα του νερού.



- Η θολότητα είναι ένα μέτρο για το πόσο διάφανο ή όχι, είναι το νερό. Υπάρχουν πολλές παράμετροι που επηρεάζουν την διαφάνεια του νερού. Μερικές από αυτές είναι το φυτοπλαγκτόν, η λάσπη που δημιουργεί η διάβρωση του πυθμένα και τα διάφορα μικροσωματίδια που επιπλέουν στην επιφάνεια. Η θολότητα είναι ένα αποδεικτικό στοιχείο για την ύπαρξη μικροβίων στο νερό. Επίσης το οξυγόνο του νερού μειώνεται όταν η θολότητα του νερού είναι αυξημένη.

## ΧΡΩΜΑ

- Το πόσιμο νερό δεν πρέπει να έχει χρώμα και αν υπάρχει, μπορεί να οφείλεται στην παρουσία χρωστικών ουσιών, φυτικών οργανικών ή ανόργανων (για παράδειγμα άλατα, σίδηρος από διάβρωση σωλήνων κλπ). Αν και δεν δηλώνει πάντοτε κίνδυνο, το νερό πρέπει να εξετασθεί χημικά πριν την κατανάλωση, ώστε να διαπιστωθεί η προέλευση του χρώματος.

## ΓΕΥΣΗ

- Σχεδόν όλα τα νερά έχουν κάποια ιδιαίτερη γεύση, που οφείλεται συνήθως στα διαλυμένα αέρια και άλατα. Η γεύση δεν θεωρείται σημαντική από άποψη υγείας, δεν είναι ωστόσο επιθυμητή, ενώ πρέπει να σας θορυβήσει κάθε απότομη ή ενοχλητική αλλαγή

## ΟΣΜΗ

- Το ιδανικό πόσιμο νερό είναι άοσμο. Νερά που έχουν οσμή πρέπει να ελέγχονται, καθώς πολύ συχνά η οσμή οφείλεται σε χημικές ουσίες ή σε μικροοργανισμούς. Ειδικά η έντονη οσμή δηλώνει ρύπανση και χρειάζεται έλεγχος για να βρεθεί η αιτία.

## ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ

- Η σκληρότητα νερού διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: σε παροδική, που μπορεί να οφείλεται στα όξινα ανθρακικά άλατα και σε μόνιμη, για την οποία ευθύνονται όλα τα

υπόλοιπα άλατα (χλωριούχα, θειικά, νιτρικά, ανθρακικά). Το σκληρό νερό δεν έχει καλή γεύση και δεν κάνει αφρό με το σαπούνι. Έρευνες έχουν δείξει πως οι μεγάλες τιμές σκληρότητας όχι μόνο δεν βάζουν σε κίνδυνο την υγεία, αλλά μπορεί και να την ευεργετήσουν, αφού έχει διαπιστωθεί σημαντική σχέση μεταξύ της αυξημένης σκληρότητας του νερού και της μείωσης των καρδιαγγειακών



παθήσεων.

### ➤ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ



**Σωματίδια** (προϊόντα διάβρωσης, όπως άμμος, λάσπη, πουρί, σκουριά, χλωριούχο βινύλιο από σωλήνες PVC) τα οποία κατακάθονται στο ποτήρι μας.

## Οργανικές και ανόργανες χημικές ουσίες όπως:

**Μόλυβδος:** Είναι το υλικό που χρησιμοποιούμε για την ένωση των χυτοσωλήνων, μολυβδοσωλήνων, χαλκοσωλήνων κ.λπ. Επίσης εντοπίζεται στη βενζίνη, τα υδραυλικά υλικά, τα χρώματα, τη διύλιση πετρελαίου, τα κρύσταλλα, τις πορσελάνες, τα ελαστικά κ.ά. Προκαλεί σοβαρότατα προβλήματα στο νευρικό μας σύστημα, υψηλή πίεση του αίματος, εγκεφαλικά επεισόδια, καρδιακές προσβολές, παθήσεις των νεφρών, στειρότητα, αποβολές κ.λπ. Σε σοβαρότατες περιπτώσεις παρατηρούνται εγκεφαλικές βλάβες, μολυβδίαση κ.λπ.

Ο μόλυβδος, καθώς κυκλοφορεί στο αίμα, σπέρνει την καταστροφή από όπου και αν περάσει. Σε σοβαρότατες περιπτώσεις παρατηρούνται εγκεφαλικές βλάβες, μολυβδίαση.

**Αμιάντος:** Οι ίνες αμιάντου εύκολα μπορούν να εμφανιστούν στο νερό μας από τη διάβρωση των αμιαντοσωλήνων.

Προκαλούν στην αρχή καταστροφή της μεμβράνης του κυττάρου και στη συνέχεια ανοίγουν το δρόμο για το καρκίνο. Το κακό είναι ότι δεν φαίνονται με γυμνό μάτι, αλλά εντοπίζονται μόνο με ειδικό ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

**Νιτρικά:** Εισχωρούν στο νερό και στη συνέχεια στο στομάχι του ανθρώπου με τη βοήθεια βακτηριδίων, μετατρέπονται σε νιτρίδια που αντιδρούν με το υδροχλωρικό οξύ του στομάχου και σχηματίζουν νιτρώδες οξύ.

Προκαλούν καρκίνο του στομάχου, των εντέρων κ.ά. Ο κίνδυνος είναι ιδιαίτερα μεγάλος για τα νεογνά, καθώς προκαλούν ένα είδος αναιμίας, τη μεθαιμογλοβιναιμία, γνωστή και ως κυάνωση του βρέφους.

Επίσης τα νιτρίδια αντιδρούν με την αιμοσφαιρίνη του αίματος και την καθιστούν αδύναμη να μεταφέρει οξυγόνο στο ποσοστό που χρειαζόμαστε.

**Χημικά εντομοκτόνα:** Αρκεί για τα περισσότερα μια μικρή ποσότητα της τάξεως των 3 μερών στο εκατομμύριο (3 ppm) για να βλάψουν τους μύες της καρδιάς και να νεκρώσουν (5 ppm) τα κύτταρα του συκωτιού.

Καταστρέφουν το μυελό των οστών που παράγει το αίμα όπως και πολλά άλλα ένζυμα. Επίσης ευθύνονται για τη δημιουργία

καρκίνου, τη βλάβη στα νεφρά κ.λπ. Γενικά αρκεί να υπάρχουν στο νερό μερικά μέρη στο τρισεκατομμύριο (ppt) από εντομοκτόνα, ώστε να είναι επικίνδυνα για την υγεία μας.

**Ραδόνιο:** Αυξάνει τον κίνδυνο για καρκίνο του στομάχου.

**Υδράργυρος:** Μπορεί να προκαλέσει βλάβη στα νεφρά.

**Παθογόνοι μικροοργανισμοί** (Π.χ. ιοί, βακτήρια, πρωτόζωα κ.ά.) ένοχοι για διάρροια, γαστρεντερίτιδα, λοιμώξεις και ιογενείς νόσους, ηπατίτιδα Α και Ε.

Οι ιοί εντερικής προέλευσης βρίσκονται σε όλο το υδάτινο περιβάλλον. Περιέχονται στα κόπρανα και από εκεί καταλήγουν στα λύματα, όπου απενεργοποιούνται αρκετά δύσκολα, ακόμα και μετά την επεξεργασία των λυμάτων στους βιολογικούς καθαρισμούς. Στα επιφανειακά νερά (για παράδειγμα ποτάμια, λίμνες) που δέχονται λύματα, μπορεί να υπάρχουν ιοί εντερικής προέλευσης αλλά συχνά δεν είναι ανιχνεύσιμοι, γιατί βρίσκονται σε μικρό αριθμό ή συνδέονται με αιωρούμενα σωματίδια.

Οι ιοί εντερικής προέλευσης βρίσκονται πολλές φορές και στο πόσιμο νερό, λόγω της αντοχής τους στις μεθόδους επεξεργασίας αυτού.

**Τα πρωτόζωα** είναι παρασιτικοί οργανισμοί που δημιουργούν λοιμώξεις επιδημίες στον άνθρωπο αλλά και στα ζώα. Μολύνουν το πόσιμο νερό με τις κύστες τους και προκαλούν μεγάλα γαστρεντερικά προβλήματα, αντέχουν στο χλώριο. Ακόμα και το χλώριο, που προστίθεται για την καταστροφή των ιών και βακτηρίων, μπορεί να σχηματίσει βλαβερά παραπροϊόντα με συνέπεια βλάβες στα νεφρά και στο συκώτι, νευρικές παθήσεις, βλάβες στο ανοσοποιητικό σύστημα, αρτηριοσκλήρυνση, προσβολή του μυϊκού συστήματος κ.λπ.

## **ΑΡΣΕΝΙΚΟ**

### **Προέλευση**

Το αρσενικό δεν διαλύεται εύκολα στο νερό, επομένως, εάν βρίσκεται σε μια παροχή νερού, αυτό προέρχεται συνήθως από τα μεταλλεία ή τις μεταλλουργικές διαδικασίες ή από την απορροή από τις γεωργικές περιοχές, όπου τα υλικά που περιέχουν το αρσενικό χρησιμοποιήθηκαν ως βιομηχανικά δηλητήρια.

Το αρσενικό είναι ιδιαίτερα τοξικό και έχει ταξινομηθεί από τις ΗΠΑ

EPA (Environmental protection agency) ως καρκινογόνος ουσία.  
**ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ**

Η σκληρότητα νερού διακρίνεται σε δύο κατηγορίες . Σε παροδική που μπορεί να οφείλεται στα όξινα ανθρακικά άλατα ( χλωριούχα , θειικά, νιτρικά , ανθρακικά ). Το σκληρό νερό δεν έχει καλή γεύση και δεν κάνει αφρό με το σαπούνι . Έρευνες έχουν δείξει πως οι μεγάλες τιμές σκληρότητας όχι μόνο δεν βάζουν σε κίνδυνο την υγεία , αλλά μπορεί και να την ευεργετήσουν , αφού έχει διαπιστωθεί σημαντική σχέση μεταξύ της αυξημένης σκληρότητας του νερού και της μείωσης των καρδιαγγειακών παθήσεων .

### **ΜΥΡΩΔΙΑ**

#### **Προέλευση**

Τα προβλήματα προτίμησης και μυρωδιών πολλών διαφορετικών τύπων είναι συχνά και μπορούν να αντιμετωπιστούν στο πόσιμο νερό. Οι ενοχλητικές αυτές ενώσεις μπορούν να προκύψουν από τη βιολογική αύξηση ή από τις βιομηχανικές δραστηριότητες. Οι προτιμήσεις και οι μυρωδιές μπορούν να παράγονται στην παροχή νερού, στις εγκαταστάσεις κατεργασίας νερού από τις αντιδράσεις με τις χημικές ουσίες επεξεργασίας, στο σύστημα διανομής, ή ακόμη και στα υδραυλικά των καταναλωτών. Οι προτιμήσεις και οι μυρωδιές μπορούν να προκληθούν από τους ορυκτούς μολυσματικούς παράγοντες στο νερό, όπως η «αλμυρή» προτίμηση. Η μυρωδιά στο πόσιμο νερό προκαλείται συνήθως από τα γαλαζοπράσινα άλγη. Οι μέτριες αυτές συγκεντρώσεις στο νερό μπορούν να το αναγκάσουν να έχει μια «χλωώδη» ή «πικάντικη» μυρωδιά, ενώ οι μεγάλες ποσότητες μπορούν να αναγκάσουν το νερό να έχει μια «σάπια», «σηπτική» ή «ιατρική» μυρωδιά. Η αποσυντιθειμένη βλάστηση είναι πιθανώς η πιο κοινή αιτία για την προτίμηση και τη μυρωδιά στις παροχές νερού επιφάνειας. Στις παροχές νερού το χλώριο μπορεί να αντιδράσει με τις οργανικές ουσίες και να προκαλέσει τα προβλήματα μυρωδιών. Η EPA έχει κατατάξει τη μυρωδιά στα δευτεροβάθμια πρότυπα πόσιμου νερού. Τα αποτελέσματα μολυσματικών παραγόντων είναι αυστηρά αισθητικά και ένας προτεινόμενος

αριθμός μυρωδιών κατώτατων ορίων (ΤΟΝΟΣ) 3 συστήνεται.



## ΧΡΩΜΑ

### Προέλευση

Το χρώμα στο νερό οφείλεται σχεδόν πάντα στο οργανικό υλικό, το οποίο εξάγεται συνήθως από την αποσυντεθειμένη βλάστηση. Το χρώμα είναι κοινό στις παροχές νερού επιφάνειας, ενώ είναι ουσιαστικά ανύπαρκτο την άνοιξη στα θαλάσσια βάθη και στα μεγάλα φρεάτια. Το χρώμα στο νερό μπορεί επίσης να είναι αποτέλεσμα των φυσικών μεταλλικών ιόντων (σίδηρος και μαγγάνιο). Μια κίτρινη απόχρωση στο νερό δείχνει ότι τα χουμικά οξέα είναι παρόντα, ενώ ένα κοκκινωπό χρώμα θα έδειχνε επίσης την παρουσία κατακρημνισμένου σιδήρου. Οι λεκέδες επίσης συνδέονται συχνά με το χρώμα.

Το καφεκόκκινο χρώμα χαρακτηρίζει το σιδηρικό υδροξείδιο (σίδηρος), ενώ οι καφετιοί έως μαύροι λεκέδες δημιουργούνται από το μαγγάνιο. Ο υπερβολικός χαλκός μπορεί να δημιουργήσει τους μπλε λεκέδες.

## ΓΕΥΣΗ

Σχεδόν όλα τα νερά έχουν κάποια ιδιαίτερη γεύση, που οφείλεται συνήθως στα διαλυμένα αέρια και άλατα. Η γεύση δεν θεωρείται σημαντική από άποψη υγείας, δεν είναι ωστόσο επιθυμητή, ενώ πρέπει να σας θορυβήσει κάθε απότομη ή ενοχλητική αλλαγή.

## ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑ

Η θολερότητα του νερού μπορεί να οφείλεται σε ανόργανες ή σε οργανικές ουσίες που αιωρούνται. Σύμφωνα με την Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, το νερό πρέπει να φτάνει διαυγές στον

καταναλωτή , ενώ η κατανάλωση θολού νερού μπορεί να αποδειχθεί επικίνδυνη για την υγεία ,αφού η απολύμανση του πόσιμου νερού δεν είναι αποτελεσματική αν υπάρχει θολότητα , γιατί πολλοί παθογόνοι οργανισμοί εγκλωβίζονται στα σωματίδια που αιωρούνται και προστατεύονται από το απολυμαντικό . Επίσης , τα σωματίδια μπορεί να απορροφήσουν επιβλαβείς οργανικές ουσίες .

### ➤ **Οι αιτίες της ποιότητας του νερό ...**

Για την κακή ποιότητα του νερού υπάρχουν κάποιοι κύριοι λόγοι και είναι οι εξής:

#### **Η διαδικασία του υπόγειου νερού.**

- Το νερό, είτε προέρχεται από τις βροχοπτώσεις ή από τα υγρά απόβλητα που εφαρμόζονται στο έδαφος είναι ο κύριος παράγοντας μεταφοράς ουσιών μέσα στο έδαφος. Το επιφανειακό νερό διηθείται στο έδαφος και διαμέσου της ακόρεστης ζώνης κινείται προς τους υπόγειους υδροφορίες, όπου διακλαδίζεται προς διάφορες με τις συνθήκες ροής που επικρατούν στον υδροφορέα. Το ρυπασμένο νερό ακολουθεί τις καθορισμένες διαδικασίες κίνησης του υπόγειου νερού. Με την παρέλευση του χρόνου η ένταση της ρύπανσης του νερού είτε μειώνεται μέσα στο υδροφορέα ή το ρυπασμένο νερό οδηγείται προς ένα φρεάτιο ή ευκαιριακά εξέρχεται στα επιφανειακά υδάτινα συστήματα (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα).

#### **Οι χωματερές.**

- Η ταφή των στερεών αποβλήτων (χωματερές από σκουπίδια οικισμών και στερεών αποβλήτων βιομηχανιών) μπορεί να αποτελέσει αιτία υποβάθμισης της ποιότητας των υπόγειων νερών λόγω της έκπλυσης που προκαλεί το νερό που διέρχεται από τη μάζα των αποβλήτων. Τα εκπλύματα αποτελούνται από το νερό που κατά την κίνησή των στερεών αποβλήτων εμπλουτίζεται με ρύπους και τα παράγωγα της αποικοδόμησης των αποβλήτων με τις χημικές και



βιοχημικές αντιδράσεις.



### **Η άρδευση.**

- Η άρδευση σε ξηρά και ημίξηρα κλίματα είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά και εναπόθεση των ανόργανων ενώσεων και αλάτων στην ακόρεστη ζώνη. Λόγω της εξατμισοδιαπνοής, αυξάνει η συγκέντρωση των αλάτων στο εδαφικό νερό με αποτέλεσμα το νερό που διηθείται βαθιά να περιέχει διαλυμένα άλατα σε συγκεντρώσεις δύο και τρεις φορές μεγαλύτερες από αυτές του εφαρμοζόμενου νερού. Στα διαπερατά εδάφη, η περίσσεια νερού που περνά τη ζώνη παρασέρνει τα διαλυμένα υλικά (ιδιαίτερα τα ιόντα χλωρίου, θεικών, νιτρικών και νατρίου) στα υπόγεια νερά. Η επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση του νερού για άρδευση είναι μία σοβαρή διαδικασία συσσώρευσης των αλάτων στα επιφανειακά και τα υπόγεια νερά .

### **Τα λιπάσματα.**

- Με την εφαρμογή των λιπασμάτων στο έδαφος, που συνήθως περιέχουν ανόργανα στοιχεία, προκαλείται αύξηση των λιπασματικών στοιχείων στο εδαφικό διάλυμα. Ποιοτικά οι πιο επιβλαβείς ρύποι για την υγεία του ανθρώπου, από τη γεωργία, είναι τα νιτρικά ιόντα, τα οποία με μεγάλη ευκολία μεταφέρονται με το νερό που διηθείται βαθιά δια μέσου της ακόρεστης ζώνης του εδάφους και της υπόγειας ροής στους υπόγειους υδροφορείς. Η άρδευση και η εφαρμογή των λιπασμάτων ανόργανου αζώτου φαίνεται ότι συντελούν στην ταχύτερη αύξηση των νιτρικών σε πολλές αγροτικές περιοχές. Αλλά αύξησή τους μπορεί να παρατηρηθεί και σε μη αρδευόμενες περιοχές με οργανικά εδάφη. Σ' αυτή την περίπτωση τα νιτρικά απελευθερώνονται κατά την ανοργανοποίηση των φυτικών υπολειμμάτων και των ζωικών αποβλήτων

που ενσωματώνονται στο έδαφος. Τα στερεά απόβλητα (κοπριές) των ζώων είναι επίσης σημαντικές πηγές νιτρικών και διαλυμένων αλάτων.

### **Τα φυτοφάρμακα.**

- Τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα στη γεωργία για την προστασία των καλλιεργειών από τα έντομα (εντομοκτόνα), μύκητες (μυκητοκτόνα) και βακτήρια (βακτηριοκτόνα) και την καταπολέμηση των ζιζανίων (ζιζανιοκτόνα) αποτελούν σημαντικό κίνδυνο ρύπανσης των υπόγειων νερών. Παρ' ότι οι οργανικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σαν φυτοφάρμακα είναι ταχείας αποικοδόμησης, σημαντικές ποσότητες αυτών και των προϊόντων της διάσπασής τους έχουν καταγραφεί στα υπόγεια νερά. Σημαντικό ρόλο για τη σοβαρότητα της ρύπανσης από τα αγροχημικά αποτελεί η τοξικότητα. Οι πιο σπουδαίοι μικροοργανισμοί στα υπόγεια νερά είναι τα παθογόνα βακτήρια, οι μύκητες και διάφορα άλλα παράσιτα. Τα σοβαρότερα προβλήματα υγείας που προκαλούνται από τους μικροοργανισμούς του υπόγειου νερού είναι ο τύφος, η χολέρα και η ηπατίτιδα. Οι πηγές των μικροοργανισμών είναι τα ανθρώπινα και ζωικά λύματα και απόβλητα. Η ρύπανση των υπόγειων νερών προκαλείται από την εδάφια διάθεση των λυμάτων των σταθμών επεξεργασίας αστικών λυμάτων και σηπτικών δεξαμενών, τις εκπλύσεις από τους σκουπιδότοπους, και τις ποικίλες γεωργικές πρακτικές, όπως η διάθεση στο έδαφος της ζωικής κόπρου για οργανική λίπανση.



### **Η υφαλμύρωση.**

- Η μεταβολή της υδραυλικής ισορροπίας λόγω της άντλησης των υπόγειων νερών είναι η αιτία για την εισροή νερών χαμηλής ποιότητας, υφάλμυρων ή εμπλουτισμένων με ιχνοστοιχεία και βαριά μέταλλα.

➤ *Πως μπορούμε να αντιμετωπίσουμε αυτά τα πιθανά ποιοτικά προβλήματα....*

- Το πρόβλημα της ασφάλειας του πόσιμου νερού εξακολουθεί να είναι έντονο σε πολλούς δήμους ,το οποίο εντείνεται με την αύξηση της ρύπανσης. Συχνά γίνεται προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος με αποστολή δειγμάτων για ανάλυση σε δημόσια εργαστήρια χωρίς όμως θετικά αποτελέσματα , η αντιμετώπιση πιθανών ποιοτικών προβλημάτων στο σπίτι γίνεται με την αγορά ενός φίλτρου το οποίο θα προσφέρει στην



οικογένεια καθαρότερο νερό

χωρίς οσμές και άσχημη γεύση.

Η χρησιμοποίηση φίλτρου γίνεται γιατί οι σωλήνες του σπιτιού μπορεί να είναι παλιοί. Επίσης άλλες οικογένειες που δεν εμπιστεύονται το νερό της βρύσης τους αγοράζουν εμφιαλωμένο νερό. Άλλη μια αντιμετώπιση του βρόμικου νερού μπορεί να είναι το όζον το οποίο όμως είναι πολύ ακριβό.



- Το όζον είναι η αποτελεσματικότερη μέθοδος καθαρισμού από χημικά και βακτήρια που παραμένουν στο νερό. Επίσης η συγκεκριμένη συσκευή απολυμαίνει το νερό από μικρόβια, βακτηρίδια, ιούς και δυσάρεστες μυρωδιές, χωρίς να καταστρέφει το χλώριο. Παρότι αυτή η συσκευή είναι ακριβή εγγυάται την πλήρη καθαρότητα του νερού που πίνετε στο σπίτι.
- Η ενημέρωση της ΕΥΑΘ είναι πολύ σημαντικό πράγμα για την αντικατάσταση των παλιών σωλήνων με νέους καινούργιους σωλήνες ,έτσι θα καταφθάνει στο σπίτι μας καθαρότερο νερό. Με την αντικατάσταση των συστημάτων επεξεργασίας νερού θα αφαιρούνται περισσότερο το χλώριο και διάφορες οργανικές ουσίες.
- Ο ενεργός άνθρακας είναι μια μαύρη πορώδες ουσία που έχει την ικανότητα να προσελκύει και να συγκρατεί συγκεκριμένα χημικά έτσι ώστε το νερό να είναι καθαρότερο.

### ➤ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ....

Σε μερικές περιοχές οι οικογένειες είναι υποχρεωμένες να εγκαταστήσουν ατομικά συστήματα επεξεργασίας νερού όπως φίλτρα για να πίνουν καθαρότερο νερό. Οι αίτιες τις ποιότητας του νερού είναι πολύ σημαντικές σε κάθε περιοχή αφού αν το νερό δεν έχει την σωστή γεύση, την σωστή μυρωδιά, και το σωστό χρώμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρά σωματικά προβλήματα.

