

## Χλωρίωση του νερού

Αυτό που έσωσε την ανθρωπότητα από παλιότερες ασθένειες, όπως η χολέρα, ο τύφος, η γαστρεντερίτιδα κλπ, έρχεται σήμερα να μας καταδικάσει σε πολύ μεγαλύτερες ασθένειες όπως: **καρκίνο, νεφρικές παθήσεις** και σε πολλές άλλες **εκφυλιστικές ασθένειες**.

Το χλώριο, όπως έχει αποδειχθεί πλέον, όταν μπαίνει στο νερό αντιδρά με διάφορα οργανικά στοιχεία του νερού και δημιουργεί πολλές επικίνδυνες ενώσεις όπως το χλωροφόρμιο που ευθύνεται κατά μεγάλο ποσοστό για τη δημιουργία των ανωτέρω ασθενειών. Αυτό συμβαίνει ακόμη και στην περίπτωση που δεν υπάρχουν οργανικά στοιχεία στο νερό, αφού, **όταν πίνουμε χλωριωμένο νερό, δημιουργούνται μέσα στο στομάχι μας αυτές οι επικίνδυνες χημικές ενώσεις**, από τα οργανικά υπολείμματα των τροφών.



**Μαζί με το χλωριωμένο νερό μπορεί να πίνουμε εκατοντάδες τοξικές ενώσεις που οφείλονται στο χλώριο.**

Ο αρχικός ενθουσιασμός των πλεονεκτημάτων της χλωρίωσης και η μέχρι πριν κάποιες δεκαετίες άγνοια των επιπτώσεων της υπερχλωρίωσης, κλονίστηκε μετά από την διαπίστωση ότι η μέθοδος δεν είναι τελείως αβλαβής αλλά μπορεί

ορισμένες φορές να καταστεί δηλητηριώδης για την ανθρώπινη υγεία. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 25

ετών, οι επιστήμονες έχουν ανακαλύψει ότι **ενώ το χλώριο σκοτώνει μικρόβια, αντιδρά επίσης με την οργανική ύλη που υπάρχει στο νερό και σχηματίζει τοξικές ενώσεις που ανήκουν σε μια ευρύτερη κατηγορία ενώσεων τα τριαλογονομεθάνια (THM's).**

Αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό επειδή μεγάλος αριθμός αυτών των οργανοχλωριωμένων παραγώγων(επίσης γνωστών ως υποπροϊόντα απολύμανσης) είναι γνωστές **καρκινογόνες** και **μεταλλαξιογόνες ουσίες**. Η επιδημιολογική έρευνα επίσης άμεσα έχει συνδέσει το χλωριωμένο πόσιμο νερό με τον καρκίνο και τις αποβολές.

Πολλές λίμνες και ποταμοί, είναι πλούσιοι σε οργανικές ουσίες που προέρχονται από την αποσύνθεση των φύλλων και των αλγών, από την αποσύνθεση των νεκρών οργανισμών (ψάρια, μικρόβια κλπ), τις περιττωματικές ουσίες που απελευθερώνουν οι μεγαλοοργανισμοί των νερών, τις απορροές οργανικών λυμάτων (πχ αστικά απόβλητα), αλλά και το χώμα (χουμικά και φουλβικά οξέα), τα λίπη και τα έλαια που μπορούν να υπεισέλθουν στο νερό κλπ.

Κατά τη διάρκεια της απολύμανσης το χλώριο αντιδρά και ενώνεται με την οργανική ύλη σχηματίζοντας τις χιλιάδες αυτές νέες χημικές ουσίες, τα οργανοχλωροπαράγωγα. Το πλέον χαρακτηριστικό οργανοχλωροπαράγωγο που βρίσκεται στην υψηλότερη συγκέντρωση είναι το **καρκινογόνο χλωροφόρμιο**, το οποίο είναι ένωση του χλωρίου και του μεθανίου, κύριου συστατικού της οργανικής ύλης.

Η ποσότητα των THMs που δημιουργείται στο πόσιμο νερό μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους εποχιακούς παράγοντες και της προέλευσης της πηγής το ύδατος.

**Αξίζει να σημειωθεί ότι η έκθεση στα παραπροϊόντα του χλωρίου με τη λήψη καυτών ντους, είναι ένας υψηλός παράγοντας κινδύνου υγείας, σύμφωνα με έρευνα που παρουσιάστηκε στο Αναχάιμ της Καλιφόρνιας.**

Τα ντους και τα λουτρά οδηγούν σε μια μεγαλύτερη έκθεση στις τοξικές χημικές ουσίες που περιλαμβάνονται στις παροχές του νερού από εκείνη που προέρχεται από την πόση του. Οι χημικές ουσίες εξατμίζονται από το νερό και εισπνέονται ή εισέρχονται μέσα από το δέρμα στο σώμα. Μπορούν επίσης να διαδοθούν μέσα στο σπίτι και να εισπνευστούν και από άλλα άτομα και κυρίως από μικρά παιδιά. **Οι κάτοικοι των σπιτιών μπορούν να λάβουν από 6 έως 100 φορές περισσότερη ποσότητα της χημικής ουσίας με την αναπνοή του αέρα γύρω από τα ντους και τα λουτρά από ότι με την κατανάλωση του ύδατος.**



**Έκθεση στα παραπροϊόντα του χλωρίου με τα σταγονίδια που βρίσκονται στον αέρα των λουτρών.**

Πολλοί ισχυρίζονται ότι, όταν η απουσία οργανικών ουσιών στο νερό, διασφαλίζεται από την προέλευση του όπως το υπόγειο νερό που κατά κανόνα οι συγκεντρώσεις οργανικής ύλης είναι χαμηλές δεν υφίσταται λόγος ανησυχίας ακόμα και σε περιπτώσεις υπερχλωρίωσης του νερού. Αυτό είναι εντελώς ανυπόστατο διότι:

1. Οι οργανικές ενώσεις μπορούν αν υπεισέλθουν με το χλώριο στο νερό των δικτύων σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου, ανά πάσα στιγμή και στην περίπτωση που συναντήσει μεγάλες ποσότητες υπολειμματικού χλωρίου να δημιουργηθούν τα τοξικά οργανοχλωροπαράγωγα.
2. Η οργανική ύλη που δημιουργείται από τα νεκρά κύτταρα αυτών των ίδιων των μικροοργανισμών που θανατώνει το χλώριο, αντιδρά με το υπολειμματικό χλώριο και δημιουργεί επίσης οργανοχλωροπαράγωγα.

**Οι παραπάνω μηχανισμοί γένεσης χλωροπαραγώγων σε δίκτυα ύδρευσης που τροφοδοτούνται από υπόγεια – εν γένει απαλλαγμένων αρχικά από οργανική ουσία- νερά, έχουν επαληθευθεί από φορείς όπως έρευνες του ΑΠΘ που ανίχνευσε παραπροϊόντα χλωρίου σε όλες**

**τις μεγάλες πόλεις που χρησιμοποιούν την χλωρίωση ως μέθοδο απολύμανσης του νερού.**

3. Οι οργανικές ουσίες των τροφών μας (πρωτεΐνες, λίπη, υδατάνθρακες, κυτταρίνες κλπ) που υπάρχουν σε όλες τις ζωικές ή φυτικές πρώτες ύλες, αντιδρούν με το υπολειμματικό χλώριο του νερού που χρησιμοποιούμε για το μαγείρεμα και δημιουργεί, ειδικά στη χύτρα, μεγάλες ποσότητες οργανοχλωριωμένων τοξικών παραγώγων.
4. Η οργανική ουσία από τα υπολείμματα των τροφών στο στομάχι μας αντιδρά με το υπολειμματικό χλώριο του νερού που πίνουμε και δημιουργεί τις ενώσεις αυτές, μέσα στον ίδιο μας τον οργανισμό.

Πέραν τούτου, εκτός των τοξικών και μεταλλαξιογόνων επιπτώσεων που έχουν για την υγεία μας τα οργανοχλωροπαράγωγα που δημιουργούνται από την αντίδραση του χλωρίου με τις οργανικές ουσίες του νερού, **επιστημονικές μελέτες έχουν συνδέσει το χλώριο από μόνο του για την δημιουργία καρκίνου του αίματος, του στομάχου, του συκωτιού, του εντέρου, αλλά και με καρδιακές παθήσεις, αρτηριοσκλήρωση, αναιμία, υψηλή πίεση και αλλεργικές αντιδράσεις.** Υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι το χλώριο μπορεί να καταστρέψει την πρωτεΐνη κάποιων κυττάρων στο σώμα μας και να προκαλέσει δυσμενείς επιδράσεις στο δέρμα και τα μαλλιά.