



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

Για τον καθηγητή

Αλάτι - Το καλό, το κακό και το νόστιμο

Στόχοι / Ικανότητες

Με αυτήν την δραστηριότητα, οι μαθητές θα:

1. γνωρίσουν ότι τα άλατα είναι μια κύρια τάξη ανόργανων ενώσεων.
2. μελετήσουν την προέλευση του αλατος και τη σύνδεση του αλατος με τη γεωλογία.
3. δούνε όμορφους κρυστάλλους αλατιού και θα μελετήσουν τη δομή τους, θα φτιάξουν ακόμη και μεγάλους κρυστάλλους αλατος.
4. ανακαλύψουν ότι το τηγμένο αλάτι ή τα υδατικά διαλύματα αλατος είναι ηλεκτρικά αγώγιμα υλικά και περαιτέρω θα εισαχθούν στην έννοια του ιοντικού δεσμού.
5. μελετήσουν τις πολλές χρήσεις του αλατος, και το θετικό αλλά και αρνητικό ρόλο του στην υγεία μας.

Ικανότητες: Διερευνητικές δεξιότητες, επεμβατικές δεξιότητες, δεξιότητες επικοινωνίας.

Περιγραφή δραστηριότητας

Φάση 1

Αυτή η φάση αποτελείται από ένα εισαγωγικό μάθημα, κατά τη διάρκεια του οποίου θα γίνει μια συζήτηση στην τάξη για την προέλευση του αλατιού από τη θάλασσα αλλά και από τα ορυχεία. Συνιστάται ο καθηγητής να παρουσιάσει στους μαθητές διάφορους πραγματικούς κρυστάλλους διαφορετικών χρωμάτων και γεωμετρίας (π.χ. θείο, χαλαζία, ή/και κρύσταλλο αμέθυστου) ή φωτογραφίες αυτών. Η ιδιότητα των τηγμένων αλάτων καθώς επίσης και των υδατικών διαλυμάτων των αλάτων να είναι ηλεκτρικοί αγωγοί θα μελετηθεί και θα αντιπαραβληθεί με άλλα μη αγώγιμες ουσίες (π.χ. ζάχαρη). Το μάθημα θα ολοκληρωθεί με την ανάθεση μελέτης για το σπίτι που θα αποτελείται από τρεις δραστηριότητες (δείτε την επόμενη φάση).

Ανάπτυξη: Γεώργιος Τσαπαρλής
Ίδρυμα: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Χώρα: Ελλάδα



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

Φάση 2

Σε αυτή τη φάση, οι μαθητές πρέπει να πραγματοποιήσουν στο σπίτι τρεις δραστηριότητες. Η μία είναι θεωρητική για τον ιοντικό δεσμό. Η άλλη είναι μελέτη στο σπίτι για το φαινόμενο της **κρυστάλλωσης**. Και η τρίτη είναι ο σχεδιασμός και η οργάνωση μιας πειραματικής δραστηριότητας με την οποία οι μαθητές θα φτιάξουν στο σπίτι μεγάλους κρυστάλλους αλατιού.

Φάση 3

Σε αυτή τη φάση, διάφορα σημαντικά θεωρητικά και πρακτικά ζητήματα θα εξεταστούν στην τάξη. Το πρώτο είναι θεωρητικό: η μελέτη της δομής των κρυστάλλων (δείτε τις σημειώσεις του καθηγητή για την προσέγγιση SOMA). Το άλλο είναι η εκτίμηση των βιομηχανικών και καθημερινών χρήσεων του αλατιού. Τέλος, θα ανατεθεί στους μαθητές να συζητήσουν στο σπίτι ή/και με τους συμμαθητές και τους φίλους τους το ρόλο του αλατιού στην ανθρώπινη υγεία.

Πριν έρθουν στο σχολείο για το επόμενο μάθημα, οι μαθητές πρέπει να έχουν ελέγξει στα ράφια ενός σουπερμάρκετ τους διάφορους τύπους προϊόντων αλατιού, καθώς επίσης και τις διάφορες πρόσθετες ουσίες του αλατιού και τα διάφορα υποκατάστατα αλατιού. Οι μαθητές πρέπει να συντάξουν έναν κατάλογο των πρόσθετων ουσιών και των υποκατάστατων.

Ο καθηγητής θα μοιράσει επίσης στους μαθητές ένα φύλλο που περιέχει τις ακόλουθες δέκα παρατηρήσεις για τη σχέση του αλατιού με την ανθρώπινη υγεία. Μερικές από αυτές είναι γενικά αλήθειες και μερικές είναι γενικά ψέματα, αλλά υπάρχουν και εξαιρέσεις στους κανόνες.

Μερικές από αυτές είναι εν γένει σωστές και μερικές είναι εν γένει λάθος, αλλά υπάρχουν και εξαιρέσεις στους κανόνες. Οι μαθητές πρέπει να συζητήσουν αυτές τις δηλώσεις στο σπίτι με τους γονείς τους ή με άλλους συγγενείς ή φίλους.

1. Το αλάτι είναι υπεύθυνο για την υπέρταση (υψηλή πίεση του αίματος).
2. Δεν είναι όλοι το ίδιο 'ευαίσθητοι' στο αλάτι.
3. Η μείωση του αλατιού είναι πανάκεια.
4. Το αλάτι είναι απαραίτητο για το ανθρώπινο σώμα.
5. Το «κρυμμένο» αλάτι είναι κακό.
6. Το αλάτι επιτρέπεται στις έγκυες γυναίκες.
7. Προϊόντα με λιγότερο αλάτι (με πρόσθετο / υποκατάστατα αλατιού) είναι καλύτερα για όλους.
8. Περίπου 6 έως 8 γραμμάρια αλατιού καλύπτουν την ημερήσια ανάγκη για αλάτι.
9. Οι άνθρωποι που εργάζονται σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας πρέπει να παίρνουν περισσότερο αλάτι.
10. Οι αθλητές χρειάζονται παστίλιες αλατιού.

Φάση 4

Θα πραγματοποιηθεί μία συζήτηση στην τάξη για τις πληροφορίες και τη γνώση που συγκεντρώθηκαν από τους μαθητές για (I) τις πρόσθετες ουσίες στο αλάτι και το σκοπό τους (II) υποκατάστατα αλατιού και το σκοπό τους (III) το ρόλο του αλατιού για την υγεία, ειδικά ο κακός ρόλος του στην αύξηση της πίεσης του αίματος.

Δέκα παρατηρήσεις για το αλάτι και την υγεία: Σωστό ή λάθος;

1. Το αλάτι είναι υπεύθυνο για την υπέρταση(υψηλή πίεση του αίματος): Λάθος.

Μεγάλες μελέτες δείχνουν ότι οι μέσες τιμές της αρτηριακής πίεσης και η επίπτωση της υπέρτασης πιο αυξημένη όπου η πρόσληψη αλατιού είναι αυξημένη. Εντούτοις, μέσα σ ένα συγκεκριμένο πληθυσμό η σχέση μεταξύ πρόσληψης αλατιού και αρτηριακής πίεσης είναι εξαιρετικά ασθενής και μερικές φορές δεν υφίσταται. Φαίνεται, λοιπόν, ότι υπάρχει ένας γενετικός παράγοντας - ευαισθησία στο αλάτι - που δεν επιτρέπει την παραγωγή γενικεύσεων για τη σύνδεση του αλατιού και υπέρτασης .

2. Δεν είναι όλοι το ίδιο 'ευαίσθητοι' στο αλάτι: Σωστό. Προς το παρόν, δεν γνωρίζουμε τα γονίδια που συνδέονται με την αρτηριακή πίεση και ακόμη περισσότερο εκείνα που καθιστούν μερικά άτομα πιο ευαίσθητα στο αλάτι από κάποια άλλα. Κατά συνέπεια, αν δώσουμε οδηγίες σε έναν υπέρτατικό πληθυσμό να μειώσει το αλάτι φαίνεται πως μόνο το 30% θα βρει κάποιο όφελος . Το υπόλοιπο ποσοστό είναι 'αναίσθητοι' στο νάτριο.

3. Η μείωση του αλατιού είναι πανάκεια : Λάθος.

Στο σύνολο των μελετών, φαίνεται πως ο περιορισμός στην κατανάλωση αλατιού έχει μέτρια επίδραση - πολύ λιγότερο σημαντική από όσο φανταζόμαστε. Κυρίως αφορά τους υπέρτατικούς, τους παχύσαρκους, και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Το ενδιαφέρον είναι ότι υπάρχουν διατροφικές προσεγγίσεις κατά της υπέρτασης που μέσα από μελέτες δείχνουν πως πιο σημαντική από τη μείωση αλατιού είναι η αύξηση των φρούτων και λαχανικών.

4. Το αλάτι είναι απαραίτητο για το ανθρώπινο σώμα: Σωστό.. Η μεγάλη στέρση αλατιού στα νεαρά άτομα μειώνει τις αναπαραγωγικές λειτουργίες και στα μεγαλύτερης ηλικίας τις γνωσιακές τους δυνατότητες. Το αλάτι παρέχει το ιόν χλωρίου που είναι ουσιαστικό για την παραγωγή του βασικού συστατικού του γαστρικού υγρού (υδροχλωρικό οξύ, HCl). Εξάλλου, με τη βοήθεια του αλατιού, οι άνθρωποι λαμβάνουν αυξημένα ποσά ιωδίου και φθορίου (πρόσθετες ουσίες του αλατιού) που συμβάλλουν σε υγιή θυρεοειδή αδένες και σε γερά δόντια αντίστοιχα. Η προσθήκη του ιωδίου στο αλάτι έχει οδηγήσει στην αντιμετώπιση του προβλήματος της δυσλειτουργίας του θυρεοειδούς αδένος, που ήταν ένα σοβαρό πρόβλημα σε περιοχές που είναι μακριά από τη θάλασσα.

5. Το «κρυμμένο» αλάτι είναι κακό: Σωστό. Το αλάτι χρησιμοποιείται ως συντηρητικό των περισσότερων τροφίμων, καθώς επίσης και για καλύτερη γεύση. Τα άλατα του νατρίου έχουν και βακτηριοστατική δράση, για παράδειγμα εμποδίζουν την αύξηση ορισμένων μικροβίων, όπως η λιστέρια. Όταν βεβαίως συστήνεται περιορισμός του αλατιού, σαφώς και εννοείται αποφυγή τροφίμων που περιέχουν πολύ αλάτι, όπως οι αλατισμένοι ξηροί καρποί, τα τσιπς, ή κονσερβοποιημένα τρόφιμα (τα κονσερβοποιημένα τρόφιμα περιέχουν ως συντηρητικό το αλάτι). Έτσι θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και να ελέγχουμε στις ετικέτες την περιεκτικότητα του προϊόντος σε αλάτι.

Ανάπτυξη: Γεώργιος Τσαπαρλής

Ίδρυμα: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Χώρα: Ελλάδα



Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων

6. Το αλάτι επιτρέπεται στις έγκυες γυναίκες: Σωστό. Η λογική χρήση του βεβαίως, παρ' ότι γενικά θεωρούμε ότι υπάρχουν μικροκατακρατήσεις νερού –ε κτός και αν υφίσταται υπέρταση στην εγκυμοσύνη. Από την άλλη, το να στερήσουμε τελείως το αλάτι μπορεί να προκαλέσει οιδήματα. Πάντως, σε κάθε περίπτωση ο θεράπων ιατρός θα πρέπει να συστήσει την ενδεδειγμένη ποσότητα για την έγκυο.

7. Προϊόντα με λιγότερο αλάτι-πρόσθετο είναι καλύτερα για όλους: Λάθος. Αυτό ισχύει μόνο για ορισμένες κατηγορίες ανθρώπων, όπως οι άνθρωποι με καρδιακή ή νεφρική ανεπάρκεια, καθώς και οι διαβητικοί, που δεν πρέπει να καταναλώνουν πολύ αλάτι. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η χρήση αυτών των προϊόντων πρέπει να γίνεται υπό ιατρική παρακολούθηση.

8. Περίπου 6 έως 8 γραμμάρια αλατιού καλύπτουν την ημερήσια ανάγκη για αλάτι: Σωστό. Αυτό συνιστά τυπικά η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας για τα άτομα που δεν έχουν υπέρταση, ενώ συνιστά 5-6 γραμμάρια για τους υπέρτασικούς. Για όσους έχουν καρδιακή ή νεφρική ανεπάρκεια, η ποσότητα αλατιού - σύμφωνα πάντα με τη σύσταση του θεράποντος ιατρού - μπορεί να κατέβει και έως 4 γραμμάρια.

9. Οι άνθρωποι που εργάζονται σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας πρέπει να παίρνουν περισσότερο αλάτι: Σωστό. Αυτοί που εργάζονται σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας (παραδείγματος χάρη οι εργαζόμενοι σε αρτοποιεία) χάνουν άλατα μέσω του ιδρώτα. Γι' αυτό το λόγο συστήνεται να προστεθεί αλάτι στη διατροφή τους.

10. Οι αθλητές χρειάζονται παστίλιες αλατιού: Λάθος Αυτό δεν ισχύει για τους μέσους αθλητές που αθλούνται κάτω από μία ώρα. Γι' αυτούς, το σώμα φροντίζει για τη λήψη αλατιού μέσω των τροφίμων. Για τους αθλητές που αθλούνται υπερβολικά (1-3 ώρες), συστήνεται κάποιο διαλυμένο αλάτι (όχι κάψες) .

*Οι παραπάνω πληροφορίες είναι από τον **Γεώργιο Πανωτόπουλο**, Γιατρό Παθολόγο-Διαιτολόγο, Διευθυντή του Τμήματος Παχυσαρκίας και Δίαιτας του Νοσοκομείου Υγεία στην Αθήνα. Πάρθηκαν από ένα άρθρο της **Έλενας Κιούρκτση** στην εφημερίδα Καθημερινή, Κυριακάτικο Περιοδικό «Κ». Τεύχος Νο. 17, 9, σελ. 40-41, Σεπτέμβριος 2007.*