

Ενότητα Α



- 4. Η ύλη: Καταστάσεις της ύλης - Το έδαφος
- 5. Περισσότερα για την ύλη: Ουσίες και μείγματα
- 6. Διαχωρισμός μειγμάτων στα συστατικά τους
 - 7. Μικροοργανισμοί
 - 8. Μέτρηση μήκους
 - 9. Μέτρηση επιφάνειας και όγκου
 - 10. Μάζα των σωμάτων
- 11. Αύξηση της μάζας των ζωντανών οργανισμών
- 12. Η πυκνότητα ενός ομογενούς υλικού

Η ΥΛΗ - ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

1ο Μάθημα

Η ΥΛΗ

Καταστάσεις της ύλης - Το έδαφος

Στο εισαγωγικό μάθημα 1 αναφερθήκαμε στην ύλη και στα χαρακτηριστικά της. Είπαμε ότι η ύλη έχει μάζα, καταλαμβάνει όγκο, περιέχει ενέργεια και μπορεί να αλληλεπιδρά με άλλη ύλη και με την ενέργεια. Στο μάθημα αυτό θα διακρίνουμε τις διάφορες μορφές της ύλης και θα μελετήσουμε την ύλη από την οποία αποτελείται το έδαφος.

Οι τρεις φυσικές καταστάσεις



Από την εμπειρία μας ξέρουμε να διακρίνουμε την ύλη στις τρεις φυσικές καταστάσεις, **στερεά, υγρή και αέρια**.

• Ανάφερε μερικά στερεά, μερικά υγρά και κάποιο ή κάποια αέρια σώματα που γνωρίζεις.

Στερεά:.....

Υγρά:

Αέρια:.....

• Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά των στερεών, ποια των υγρών και ποια των αερίων;

1. Ονομάζουμε **στερεά** τα σώματα που έχουν ορισμένο όγκο και σχήμα.
2. **Υγρά** εκείνα που έχουν ορισμένο όγκο όχι όμως και σχήμα και παίρνουν κάθε φορά το σχήμα του δοχείου που τα περιέχει.
3. Τέλος, **αέρια** ονομάζουμε τα σώματα που δεν έχουν ούτε ορισμένο όγκο ούτε ορισμένο σχήμα, αλλά έχουν τάση να καταλάβουν όλον τον διαθέσιμο σ' αυτά χώρο.

Από τα σώματα που μας περιβάλλουν άλλα είναι στερεά, άλλα υγρά και άλλα αέρια. Είναι δυνατόν όμως το ίδιο σώμα να υπάρχει και ως στερεό και ως υγρό και ως αέριο;

• Να απαντήσεις σ' αυτό το ερώτημα έχοντας κατά νου το νερό

Το νερό μπορεί να υπάρχει και στις τρεις φυσικές καταστάσεις, ως στερεό (πάγος), ως υγρό (νερό) και ως αέριο (υδρατμός). Αλλά και πάρα πολλά άλλα σώματα μπορεί να

Ορισμός φυσικών καταστάσεων



Αλλαγές φυσικής κατάστασης



**Αέριο διοξειδίο του αζώτου
(μέσα στη φιάλη)**

υπάρχουν και στις τρεις καταστάσεις ή τουλάχιστον σε δύο. Το αλάτι, π.χ., μπορεί να λιώσει και να γίνει υγρό (δεν εννοούμε να διαλυθεί το αλάτι στο νερό). Το κερί λιώνει επίσης όταν ζεσταίνεται. Το υγρό οινόπνευμα εξατμίζεται και γίνεται αέριο. Ο στερεός σίδηρος μπορεί να λιώσει και να γίνει υγρό. Ακόμη και ο αέρας μπορεί να γίνει υγρό (να υγροποιηθεί).

Τα αέρια είναι κι αυτά υλικά σώματα

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα στερεά και τα υγρά έχουν μάζα, όγκο, μπορούμε να τα δούμε, να τα αγγίξουμε και κάποια από αυτά, τα τρόφιμα, μπορούμε να τα φάμε. Είναι υλικά σώματα. Αυτό όμως δεν το διαπιστώνουμε άμεσα για τα αέρια. Όπως θα διαπιστώσουμε όμως αργότερα, και τα αέρια έχουν μάζα και όγκο. Ακόμη υπάρχουν και μερικά χρωματιστά αέρια, όπως το διοξειδίο του αζώτου. Μπορούν ακόμη να μετατραπούν σε υγρά.

- *Και τα αέρια επομένως είναι υλικά σώματα.*

Η ζάχαρη είναι στερεό ή υγρό;

Αν εφαρμόσουμε τον παραπάνω ορισμό του υγρού σε μια ουσία που βρίσκεται σε μορφή σκόνης, π.χ. ζάχαρη ή αλάτι, αλλά και σε ένα σωρό από χαλίκια, θα κατατάσσαμε τα σώματα αυτά στα υγρά. Είναι όμως υγρά η ζάχαρη και το αλάτι; Δεν μπορούμε να διακρίνουμε σ' αυτά κόκκους ζάχαρης και αλατιού που ο καθένας τους ικανοποιεί τον ορισμό του στερεού σώματος; Γι' αυτό, πρέπει να συμπληρώσουμε τον ορισμό των υγρών και να πούμε ότι

- *Υγρά είναι τα σώματα εκείνα που έχουν ορισμένο όγκο, παίρνουν το σχήμα του δοχείου που τα περιέχει και δεν μπορούμε να διακρίνουμε σ' αυτά - με γυμνό μάτι ή με μικροσκόπιο - ξεχωριστά κομμάτια ή κομματάκια από το υλικό.*

Τι είναι η σκόνη;

Από στερεά σώματα αποτελείται και η σκόνη που αιωρείται στον αέρα, που είναι πολύ μικρά κομματάκια χώματος και φαίνεται καλύτερα όταν φωτίζεται από τις ακτίνες του ήλιου. Αν λάβεις υπόψη σου τι γίνεται αν αφήσουμε να πέσουν ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος μια πέτρα, ένα φύλλο χαρτιού και μικρά κομματάκια χαρτιού, θα καταλάβεις γιατί η σκόνη αιωρείται για αρκετό χρόνο στον αέρα. Τελικά όμως κι αυτή πέφτει και μαζεύεται πάνω στα διάφορα αντικείμενα.

Τι είναι η φωτιά;

Μικρά κομματάκια στερεού άνθρακα (κάρβουνου) αιωρούνται στη φλόγα ενός σώματος που καίγεται. Αυτά λόγω της υψηλής θερμοκρασίας εκπέμπουν ένα κόκκινο φως που είναι το χαρακτηριστικό της φωτιάς. Τελικά, ο άνθρακας αυτός είναι υπεύθυνος για τη γνωστή μας καπνιά. Στη φλόγα υπάρχουν και διάφορα αέρια, τα **καυσάέρια**.

Το έδαφος



Το **έδαφος** και το **υπέδαφος** αποτελούν μαζί με την **ατμόσφαιρα** και την **υδρόσφαιρα** (λίμνες, ποτάμια, θάλασσες), το **φυσικό περιβάλλον** του ανθρώπου. Στο μάθημα αυτό θα μελετήσουμε το έδαφος πάνω στο οποίο ζούμε και δρούμε.

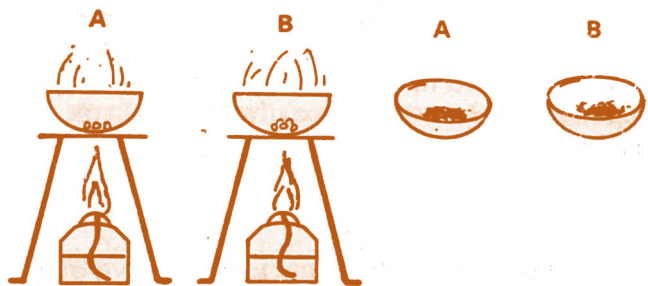
Στο έδαφος αναπτύσσονται τα φυτά και σ' αυτό ζουν τα περισσότερα ζώα. Από το έδαφος και το υπέδαφος παίρνουμε ακόμα τις πρώτες ύλες για τις οικοδομικές, ενεργειακές, και βιομηχανικές μας ανάγκες.

Το έδαφος είναι ένα είδος “επιδερμίδας” της γης που φτάνει μέχρι 1-1,5 μέτρα βάθος. Αποτελείται κυρίως από χώμα, πέτρες, νερό, φύλλα δέντρων κ.ά. Κάτω από το έδαφος βρίσκεται το υπέδαφος που αποτελείται από διάφορα υλικά, άλλα σκληρά κι άλλα μαλακά, που τα λέμε **πετρώματα**.

Ένα σημαντικό τμήμα του εδάφους είναι καλλιεργήσιμο. Σ' αυτό οι άνθρωποι καλλιεργούν όλα τα αγροτικά είδη που τους είναι απαραίτητα για τη διατροφή. Ακόμη με κατάλληλη επεξεργασία ορισμένων φυτικών προϊόντων φτιάχνουν ρούχα (π.χ. από το βαμβάκι) και άλλα είδη που τους είναι χρήσιμα.

Πείραμα 1

Πάρτε μικρές ποσότητες χώματος (**δείγματα**) από διάφορα εδάφη και, αφού τις τοποθετήσετε την καθεμιά μέσα σε μικρές κάψες από πορσελάνη, να τις θερμάνετε. Με τη θέρμανση φεύγει το νερό (η **υγρασία**) και το χώμα ξεραίνεται. Είναι όλα τα χώματα ίδια; Τι χρώματα παρατηρείτε;



.....
.....
.....

- Κάθε χώμα δεν έχει τα ίδια ακριβώς συστατικά. Επομένως το χώμα δεν αποτελείται από μια μόνο ουσία, αλλά περιέχει νερό και πολλά άλλα συστατικά, δηλαδή είναι

Να έχεις υπόψη σου

Η καταλληλότητα ενός χώματος για τη γεωργία, την κεραιμευτική και την αγγειοπλαστική εξαρτάται από το είδος και την ποσότητα ορισμένων συστατικών που περιέχει. Αν από το έδαφος μιας περιοχής λείπουν ορισμένα απαραίτητα συστατικά για την ανάπτυξη των φυτών, τότε οι αγρότες προσθέτουν τα κατάλληλα λιπάσματα που αυξάνουν την παραγωγή.



Λίπασμα

Πείραμα 2

Σε ένα γυάλινο κύλινδρο του 1 L (λίτρου) να ρίξετε νερό και να προσθέσετε λίγο χώμα. Με μια γυάλινη ράβδο να ανακατέψετε για λίγο το περιεχόμενο του κυλίνδρου και ύστερα να το αφήσετε να ηρεμήσει. Τι παρατηρείτε;

.....
.....
.....
.....



Κύλινδρος

Αιώρημα

Χώμα:
Ετερογενές
μίγμα

Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνουμε ότι το χώμα είναι ένα **μίγμα** του οποίου τα συστατικά φαίνονται συνήθως ακόμη και με γυμνό οφθαλμό - χωρίς μικροσκόπιο. Ένα τέτοιο μίγμα ονομάζεται **ετερογενές**. Όπως θα δούμε όμως στο επόμενο μάθημα, υπάρχουν και μίγματα όπου δεν μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους, τα οποία ονομάζονται **ομογενή**.

Ετερογενή μίγματα προκύπτουν επίσης, όταν π.χ. ανακατέψουμε άμμο και νερό ή κιμωλία και νερό. Ένα άλλο ετερογενές μίγμα προκύπτει, όταν ανακατέψουμε σκόνη από θείο (θειάφι) και ρινίσματα σιδήρου.

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποιες είναι οι τρεις καταστάσεις της ύλης;
2. Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά των στερεών, ποια των υγρών και ποια των αέριων σωμάτων;
3. Είναι δυνατόν ένα υλικό σώμα, να υπάρχει ταυτόχρονα και ως υγρό και ως αέριο και ως στερεό; Να αναφέρεις παραδείγματα.
4. Είναι τα αέρια υλικά σώματα; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.
5. Τι είναι η σκόνη;
6. Τι είναι η φωτιά;
7. Από τι αποτελείται το φυσικό περιβάλλον του ανθρώπου;
8. Τι είναι τα πετρώματα;
9. Με ποιο τρόπο διαπιστώνουμε ότι το χώμα είναι ένα μίγμα που περιέχει νερό και άλλα συστατικά;
10. Γιατί κάποια εδάφη είναι ακατάλληλα για καλλιέργειες;
11. Πώς διαπιστώνουμε ότι το χώμα είναι ετερογενές μίγμα;
12. Ποια η σημασία του όρου “ετερογενές μίγμα”;
13. Μπορείς να αναφέρεις και άλλα ετερογενή μίγματα που γνωρίζεις ή που μπορούμε να φτιάξουμε;

Για να γνωρίσεις περισσότερα, να σκεφθείς και να καταλάβεις γιατί

1. Μπορείς να κατατάξεις σώματα, όπως το ζελέ, το βούτυρο, η κρέμα σαντιγύ, η κρέμα καραμελέ, το γιαούρτι, η μαγιονέζα, μια αλοιφή, μια κόλλα με την οποία κολλάμε αντικείμενα, στη στερεά ή στην υγρή κατάσταση;
2. Μπορείς να κατατάξεις σώματα όπως ο αφρός ξυρίσματος και η ομίχλη στην υγρή ή στην αέρια κατάσταση;
3. Θα σου προκαλέσει εντύπωση, αλλά και το γυαλί δεν είναι ακριβώς στερεό σώμα, αλλά έχει κάποια χαρακτηριστικά υγρού.
4. Οι οικοδόμοι φτιάχνουν το μπετόν χρησιμοποιώντας τσιμέντο, άμμο, χαλίκια και νερό. Είναι αυτό το μίγμα ομογενές ή ετερογενές;

n