



Ε
Ν
Ο
Τ
Η
Τ
Α

Α

ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ

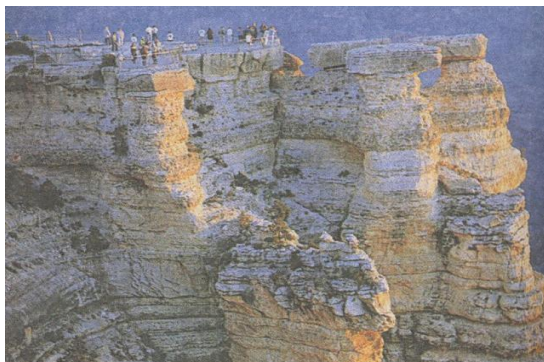
- 1. Το έδαφος και το υπέδαφος**
- 2. Ιδιότητες της ύλης**
- 3. Καταστάσεις της ύλης**
- 4. Ουσίες και μείγματα**
- 5. Διαχωρισμός μειγμάτων στις συστατικές τους ουσίες**

Μάθημα 1

Η ΥΛΗ – ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ Το έδαφος και το υπέδαφος



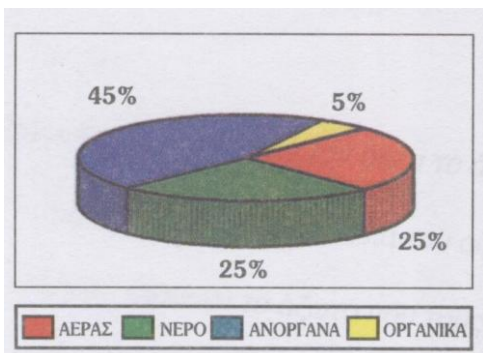
Έδαφος



Υπέδαφος

Η ζωή άρχισε να οργανώνεται στο νερό. Όμως ο άνθρωπος και ο ανθρώπινος πολιτισμός θεμελιώθηκε και αναπτύχθηκε στη στεριά. Η Γαία, δηλαδή η γη, ήταν από τις πρώτες θεότητες που λατρεύτηκαν από τον άνθρωπο. Η Γαία δεν αντιπροσώπευε τον πλανήτη Γη αλλά το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και αναπτύσσεται ο άνθρωπος. Ένα από τα σημαντικότερα τμήματα αυτού του περιβάλλοντος είναι το έδαφος και το υπέδαφος.

Το έδαφος



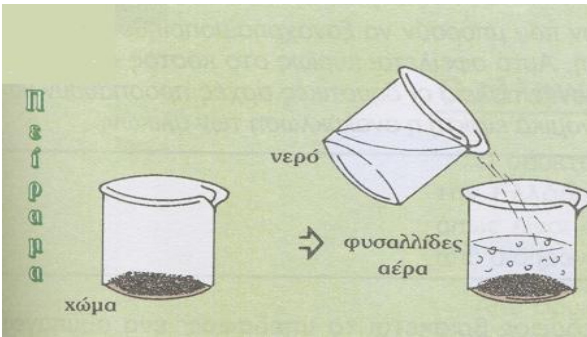
Η μέση κατ' όγκο κατανομή των συστατικών των συνηθών εδαφών είναι: 50% πορώδη υλικά (αέρας και νερό) και 50% στερεά (ανόργανα και οργανικά).

Το **έδαφος** είναι η επιδερμίδα της γης και έχει πάχος ένα ως ενάμιση μέτρο. Το έδαφος αποτελείται από διάφορα υλικά όπως πηλό, άμμο, πέτρες, ζωικά και φυτικά υπολείμματα (χούμος), νερό και αέρια. Σ' αυτό στερεώνουν τις ρίζες τους τα φυτά και από αυτό αντλούν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά για την ανάπτυξή τους. Επάνω και μέσα στο έδαφος κινούνται και ζουν μικρά και μεγάλα ζώα.

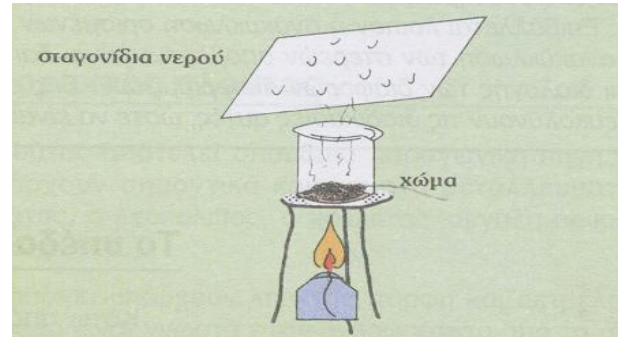
Το έδαφος διαφέρει, από περιοχή σε περιοχή, στην σύσταση, στο χρώμα, στη ποσότητα του νερού που μπορεί να συγκρατήσει, στη γονιμότητα κ.ά. Εδάφη που περιέχουν μεγάλες ποσότητες φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων έχουν πιο σκούρο χρώμα.

Τα κοκκινωπά εδάφη περιέχουν μεγάλες ποσότητες αργίλου και συγκρατούν περισσότερο νερό. Το χρώμα του εδάφους επηρεάζεται επίσης από την περιεκτικότητά του σε διάφορες χημικές ουσίες.

Από το είδος του εδάφους εξαρτάται η γονιμότητά του και οι ποικιλίες των φυτών που ευδοκιμούν. Για παράδειγμα, εδάφη με υψηλή υγρασία προσφέρονται για την καλλιέργεια των οπωροκηπευτικών, ενώ εδάφη ξηρά προσφέρονται για την καλλιέργεια των σιτηρών.



Το έδαφος περιέχει αέρα



Το έδαφος περιέχει νερό

Να έχεις υπόψη σου Επιβάρυνση του εδάφους από στερεά απόβλητα



Συλλογή αλουμινίου για ανακύκλωση



Συλλογή γυαλιού για ανακύκλωση

Τα στερεά απόβλητα, που δημιουργούνται από τις δραστηριότητες της σύγχρονης κοινωνίας, προέρχονται από τα νοικοκυριά, τα αγροκτήματα, τα ξενοδοχεία, τις βιομηχανίες κ.ά. Τα στερεά απόβλητα είναι χάρτινα, γυάλινα και πλαστικά υλικά συσκευασίας, μεταλλικά κουτιά, τα υπολείμματα των τροφών που καταναλώσαμε· σε αυτά προστίθενται πεταμένα ρούχα, είδη οικιακής χρήσης, χαλασμένες συσκευές, φθαρμένα εργαλεία και κατεστραμμένα αυτοκίνητα και άλλα μηχανήματα. Όσο αυξάνεται ο πληθυσμός της γης, τόσο μεγαλώνει ο σωρός των σκουπιδιών. Στο έδαφος μπορούν να διασπαστούν τα φυσικά υλικά, όπως γινόταν επί αιώνες. Δεν μπορούν όμως να διασπαστούν και τα σύγχρονα συνθετικά υλικά που είναι συνήθως άγνωστα στους μικροοργανισμούς του εδάφους που τα διασπάνε. Το έδαφος αλλοιώνεται ανεπανόρθωτα, παύει να είναι γόνιμο. Επιβάλλεται λοιπόν η ανακύκλωση ορισμένων υλικών που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν. Όμως η ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων είναι δαπανηρή. Αυτό οφείλεται κυρίως στο κόστος συλλογής και διαλογής των διαφόρων απορριμμάτων. Στις σύγχρονες πόλεις, οι δημοτικές αρχές προσπαθούν να διευκολύνουν τις διαδικασίες αυτές, ώστε να είναι οικονομικά εφικτή η ανακύκλωση των υλικών.

Το υπέδαφος

Κάτω από το έδαφος βρίσκεται το **υπέδαφος**: ένα συμπαγές, άγονο στρώμα από σκληρά συνήθως υλικά, που ποικίλουν σε σύσταση και χρώμα και έχουν σχηματιστεί με διάφορες διαδικασίες. Περιοχές του υπεδάφους με παρόμοια σύσταση, που σχηματίστηκαν με τον ίδιο τρόπο, αποτελούν τα **πετρώματα**.

Τα πετρώματα αποτελούνται από τα **ορυκτά**. Τα ορυκτά είναι τα φυσικά συστατικά των πετρωμάτων που έχουν καθορισμένη χημική σύσταση, η οποία μπορεί να αποδοθεί από ένα χημικό τύπο. Είναι γνωστά περισσότερα από δύο χιλιάδες ορυκτά, όμως μόνο είκοσι πέντε αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του στερεού φλοιού της γης.

Στην καθημερινή πρακτική η έννοια του όρου «ορυκτό» πολλές φορές διευρύνεται και περιλαμβάνει κάθε προϊόν εξόρυξης από το υπέδαφος. Με την έννοια αυτή, στα ορυκτά μπορούν να συμπεριληφθούν το πετρέλαιο, οι λιθάνθρακες και το φυσικό αέριο, που προέρχονται από το υπέδαφος, αλλά είναι μείγματα και επομένως η σύστασή τους δεν μπορεί να αποδοθεί με έναν καθορισμένο χημικό τύπο.

Μια περιοχή του υπεδάφους που περιέχει μεγάλη ποσότητα ενός ορυκτού, από την οποία μπορεί να εξαχθεί το ορυκτό αυτό, ονομάζεται **κοίτασμα**. Έτσι αναφερόμαστε σε κοιτάσματα ουρανίου, κοιτάσματα χρυσού, κοιτάσματα πετρελαίου, κ.ά.

Το υπέδαφος είναι μια τεράστια πλουτοπαραγωγική πηγή. Όλα τα υλικά σώματα που υπάρχουν στο υπέδαφος και μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον άνθρωπο αποτελούν τον ορυκτό πλούτο. Στον ορυκτό πλούτο περιλαμβάνονται:

α. **τα μεταλλεύματα**, από τα οποία μπορούν να παρασκευαστούν καθαρά μέταλλα με οικονομικά συμφέρουσα μέθοδο, όπως ο βωξίτης, από τον οποίο παράγεται το αργίλιο (αλουμίνιο), ο χρωμίτης, από τον οποίο παράγεται το χρώμιο κ.ά.

β. **τα ορυκτά καύσιμα** όπως οι λιθάνθρακες, οι λιγνίτες, η τύρφη, το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο.

γ. **τα προϊόντα λατομείου** όπως τα μάρμαρα, οι γρανίτες και τα αδρανή υλικά (χαλίκια και άμμος) για την οικοδομή και την οδοποιία.

Ο ελληνικός ορυκτός πλούτος

Ο ορυκτός πλούτος αποτελεί σπουδαία παραγωγική πηγή για την Ελλάδα. Υπάρχουν σημαντικά κοιτάσματα μεταλλευμάτων όπως είναι ο βωξίτης, ο λευκόλιθος, ο χρωμίτης, μεγάλη ποικιλία από σιδηρονικελιούχα, κ.ά.

Από ορυκτά καύσιμα υλικά υπάρχουν λιγνίτης, τύρφη και πετρέλαιο.

Τα ελληνικά μάρμαρα είναι γνωστά στην ανθρωπότητα από τα ανεπανάληπτα έργα τέχνης της κλασικής εποχής, και θεωρούνται από τα καλύτερα της παγκόσμιας αγοράς. Το μάρμαρο είναι πέτρωμα που αποτελείται από μικρούς κρυστάλλους ανθρακικού ασβεστίου. Οι διάφορες αποχρώσεις των μαρμάρων οφείλονται σε έγχρωμες προσμίξεις που περιέχουν. Αποκόπτονται στα λατομεία σε μεγάλους όγκους και τεμαχίζονται με ειδικά κοπτικά μηχανήματα σε πλάκες και πρίσματα. Με λείανση η επιφάνειά τους γίνεται στιλπνή. Χρησιμοποιούνται στην οικοδομική και τη γλυπτική. Γνωστά είναι τα μάρμαρα της Πεντέλης, της Πάρου, των Ιωαννίνων, της Τήνου, της Θάσου, της Νάξου, της Δράμας, της Κοζάνης κ.ά.

Να έχεις υπόψη σου

Η εξόρυξη των μεταλλευμάτων αλλού γίνεται με υπόγειες στοές και αλλού επιφανειακά. Οι μονάδες επεξεργασίας των μεταλλευμάτων συνήθως βρίσκονται κοντά στο σημείο εξόρυξης, ώστε να μειώνεται το κόστος μεταφοράς.



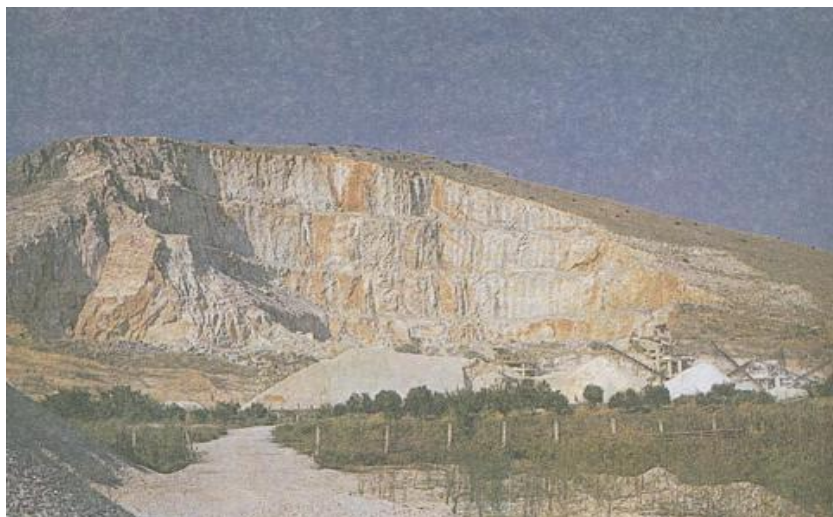
Λιγνίτης: γαιάνθρακας με 70% περιεκτικότητα σε άνθρακα. Επιφανειακά κοιτάσματα υπάρχουν στην Πτολεμαΐδα, Μεγαλόπολη, Αλιβέρι και Σέρρες.



Πετρέλαιο: Εγκαταστάσεις άντλησης στη θάλασσα περιοχή της Θάσου



Ο «Αρπιστής» μαρμάρινο
Κυκλαδικό είδωλο περίπου
2500 π.Χ.



Λατομείο

Ορυκτός πλούτος και οικονομία

Τα μέταλλα είναι τα κυριότερα υλικά σώματα των τεχνικών κατασκευών και κατά συνέπεια η παραγωγή τους αποτελεί μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους της οικονομίας μιας χώρας.

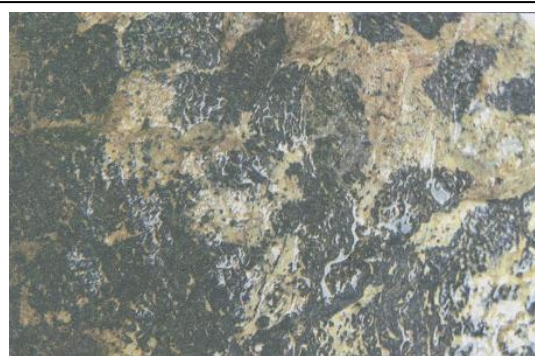
Η ακμή της αθηναϊκής δημοκρατίας, τον 4ο αιώνα π.Χ., στηρίχθηκε στον πλούτο των μεταλλείων του Λαυρίου, της Χαλκιδικής και του όρους Παγγαίο. Αλλά και η τεχνολογική ανάπτυξη προχώρησε παράλληλα με την ανάπτυξη της μεταλλουργίας. Η εκβιομηχάνιση των ανεπτυγμένων χωρών της Δ. Ευρώπης και της Β. Αμερικής, τα τελευταία χρόνια, βασίστηκε κυρίως στην αξιοποίηση των κοιτασμάτων του υπεδάφους.

Τα μεταλλεύματα αποτελούν την πρώτη ύλη για την παραγωγή των μετάλλων και τα ορυκτά καύσιμα, όπως οι λιθάνθρακες και το πετρέλαιο, παρέχουν την απαραίτητη ενέργεια για την ανάπτυξη της βιομηχανίας.

Τα σπουδαιότερα ελληνικά μεταλλεύματα



Βωξίτης. Ορυκτό από το οποίο παράγεται το αλουμίνιο (αργίλιο). Κοιτάσματα βωξίτη υπάρχουν στα βουνά της Ανατολικής Στερεάς (Παρνασσό, Γκιώνα, κ.α.). Η παραγωγή βωξίτη στην Ελλάδα είναι από τις μεγαλύτερες στην παγκόσμια αγορά.



Ολιβίνης και Χρωμίτης. Ορυκτό από το οποίο παράγεται το μέταλλο χρώμιο. Κοιτάσματα χρωμίτη υπάρχουν στο Βούριο Κοζάνης, στη Χαλκιδική, στην Εύβοια και στο Δομοκό.



Σιδηροπυρίτης. Ορυκτό από το οποίο παράγεται σίδηρος. Κοιτάσματα σιδηροπυρίτη υπάρχουν στη Χαλκιδική (Στρατώνι), στην Ερμιόνη, κ.α.



Αιματίτης. Ο αιματίτης και ο λειμωνίτης αποτελούν τα κυριότερα μεταλλεύματα για την παραγωγή του σιδήρου. Κοιτάσματα αιματίτη υπάρχουν στο Λαύριο και τη Σέριφο.



Γαληνίτης με προσμίξεις αργύρου. Από τα κυριότερα μεταλλεύματα της Λαυρεωτικής, από το οποίο παρασκευάζονταν τα μέταλλα μόλυβδος και άργυρος.



Σφαλερίτης. Ορυκτό από το οποίο παράγεται το μέταλλο ψευδάργυρος. Υπάρχει στη Θάσο και στη Χαλκιδική.

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι είναι το έδαφος και από τι υλικά αποτελείται;
2. Ποιες διαφορές μπορεί να έχουν μεταξύ τους εδάφη από διαφορετικές περιοχές;
3. Από τι εξαρτάται η γονιμότητα και οι ποικιλίες των φυτών που ευδοκιμούν σε ένα έδαφος;
4. Ποια απορρίμματα επιβαρύνουν ιδιαίτερα το έδαφος και γιατί;
5. Ποια από τα προβλήματα των σύγχρονων κοινωνιών μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη διαδικασία της ανακύκλωσης των υλικών;
6. Τι είναι το υπέδαφος;
7. Τι είναι τα πετρώματα;
8. Τι είναι τα ορυκτά;
9. Πώς διευρύνεται στην καθημερινή πρακτική η έννοια του όρου «ορυκτό»;
10. Τι ονομάζεται κοιτάσμα;
11. Τι είναι τα μεταλλεύματα;
12. Μπορείς να αναφέρεις ορισμένα ορυκτά καύσιμα;
13. Μπορείς να αναφέρεις μερικά προϊόντα λατομείων;

**Για να γνωρίσεις περισσότερα,
να σκεφτείς και να καταλάβεις γιατί**

1. Συμπλήρωσε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις:

Κάτω από το έδαφος βρίσκεται το ένα συμπαγές, άγονο στρώμα από σκληρά συνήθως υλικά, που ποικίλουν σε και χρώμα, και έχουν σχηματιστεί με διάφορες διαδικασίες. Περιοχές του υπεδάφους με παρόμοια σύσταση, που σχηματίστηκαν με τον ίδιο τρόπο αποτελούν τα Αυτά σχηματίστηκαν είτε από την πήξη μάγματος (.....), είτε από την καθίζηση υλικών (.....), είτε από τη μεταμόρφωση των δύο προηγούμενων τύπων πετρωμάτων (.....). Τα πετρώματα αποτελούνται από τατα οποία είναι τα φυσικά συστατικά των πετρωμάτων, τα οποία έχουν καθορισμένη χημική σύσταση, που μπορεί να αποδοθεί από ένα Μια περιοχή του υπεδάφους από την οποία συμφέρει οικονομικά να εξαχθεί το ορυκτό ονομάζεται Ορυκτά από τα οποία μπορούν να παρασκευαστούν καθαρά μέταλλα με οικονομικά συμφέρουσα μέθοδο ονομάζονται

2. Να αναφέρεις μεταλλεύματα που υπάρχουν στο ελληνικό έδαφος, συμπληρώνοντας τον παρακάτω πίνακα όπως στο παράδειγμα:

μεταλλεύματα	μέταλλο που εξάγεται	περιοχές που υπάρχει
σιδηροπυρίτης	σίδηρος	Χαλκιδική

3. Γνωρίζεις αν υπάρχουν εκμεταλλεύσιμα κοιτάσματα στην περιοχή σας; Ποια είναι αυτά;

4. Γίνεται προσπάθεια ανακύκλωσης υλικών στο δήμο ή στην κοινότητα που κατοικείς; Ποια υλικά ανακυκλώνονται συνήθως;

5. 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;

