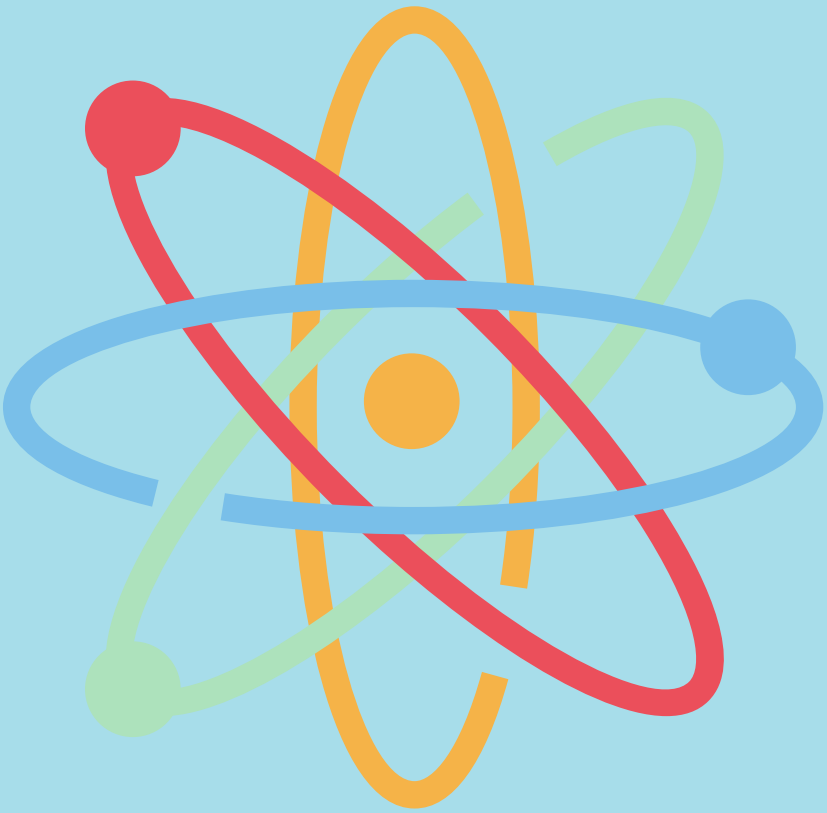
ΦΥΣΙΚΑ

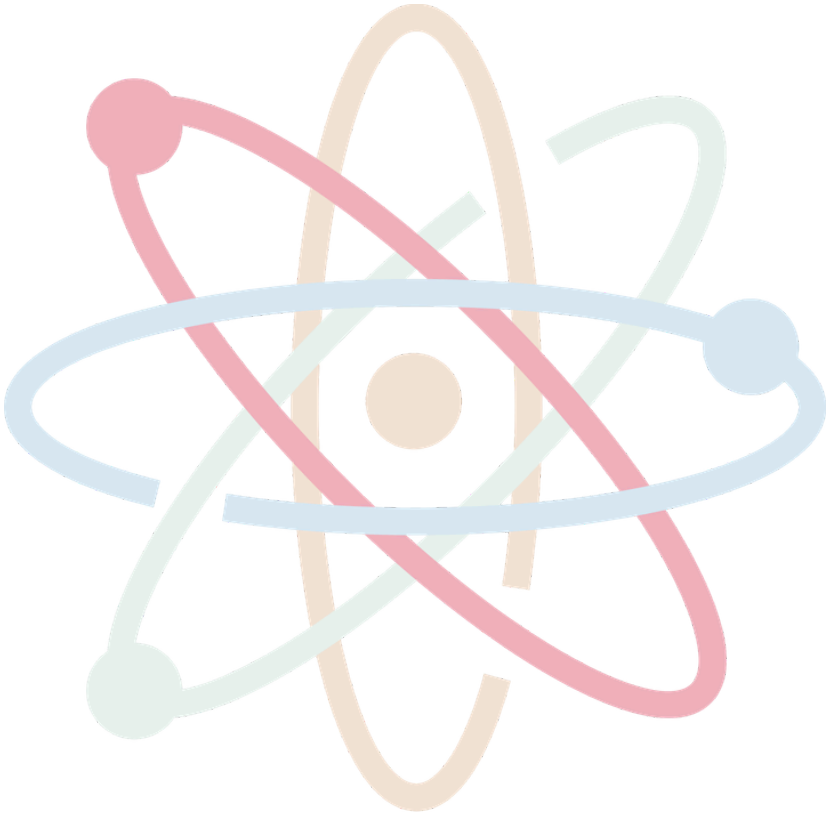
ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



Διαδραστικό Βοήθημα

Θεωρία - VideoΜαθήματα - Ασκήσεις

lisari.gr



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ενότητα 1: Ενέργεια

Ενότητα 2: Θερμότητα - Θερμοκρασία

Ενότητα 3: Έμβια - Άβια

Ενότητα 4: Φυτά

Ενότητα 5: Ζώα

Ενότητα 6: Οικοσυστήματα

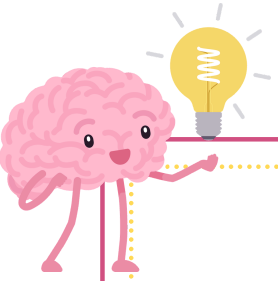
Ενότητα 7: Αναπνευστικό

1

1



Ενέργεια



Το **σύμπαν**, είναι μια διαρκής **ενεργειακή εκτόνωση** (έκρηξη). Αυτή η έκρηξη συμβαίνει μέχρι σήμερα και η διάρκειά της είναι 14 δισεκατομμύρια έτη. Ο κόσμος και το σύμπαν, λοιπόν, είναι μια δυναμική (που συνέχεια αλλάζει) κατάσταση. Όπως αλλάζει ο κόσμος, έτσι αλλάζει και ο τρόπος με τον οποίο μετατρέπουμε ενέργεια.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Οποιαδήποτε πράξη απαιτεί ενέργεια για να πραγματοποιηθεί (η αναπνοή, η κίνηση, η ομιλία, η μετακίνηση με τρένο, μετρό ή τραμ). Όπως είναι γνωστό η **ενέργεια δεν μπορεί να παραχθεί ούτε να καταστραφεί**, μπορεί όμως να αλλάξει μορφή και να αποθηκευτεί.

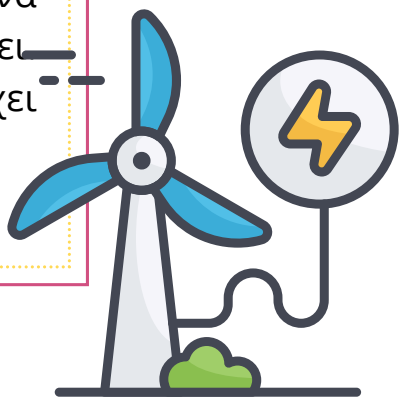
Οι **άνθρωποι βρίσκονται σε έναν διαρκή αγώνα** για διαχείριση του ενεργειακού πλούτου της Γης. Οπότε, θέλουμε τον βέλτιστο τρόπο μετατροπής ενέργειας για να καλύψουμε τις ενεργειακές μας ανάγκες.

Η **ενέργεια μετατρέπεται** με τη βοήθεια διαφόρων μηχανών. Η ενέργεια μπορεί να βρίσκεται στον άνεμο, στον ήλιο και στο έδαφος. Ο άνθρωπος καλείται να φτιάξει συσκευές που κάνουν αυτή την μετατροπή.

Η ενέργεια λαμβάνει διάφορες μορφές. Οι δύο βασικότερες μορφές ενέργειας, είναι η **κινητική** και η **δυναμική**.

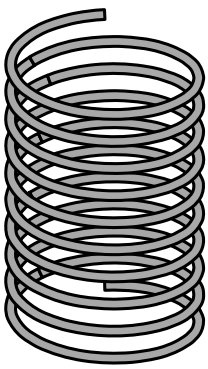
Ποια ενέργεια ονομάζεται κινητική;

Η κινητική ενέργεια είναι η ενέργεια που ένα σώμα έχει λόγω της κίνησης που κάνει. Οποιοδήποτε σώμα βρίσκεται σε κίνηση έχει κινητική ενέργεια.

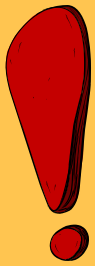


Ποια ενέργεια ονομάζεται δυναμική;

Δυναμική ενέργεια ονομάζεται η ενέργεια που έχει κάθε σώμα λόγω της θέσης του. Όπως μια πέτρα σε έναν ψηλό βράχο ή ένα συμπιεσμένο ελατήριο ή μία τεντωμένη χορδή.



Οι παραπάνω μορφές ενέργειας είναι βασικές διότι υπάρχουν παντού, στα στερεά, στα υγρά και στα αέρια. Μπορεί να την έχει ένας πλανήτης ή ένα ηλεκτρόνιο.



Τι ονομάζουμε πηγή ενέργειας;

Όταν μιλάμε για πηγή ενέργειας, αναφερόμαστε στην προέλευσή της.

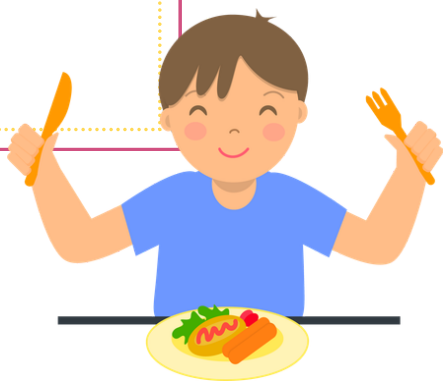
Για παράδειγμα, σκεπτείτε το φως που προέρχεται από τον ήλιο. Ο ήλιος είναι μια πηγή ενέργειας, διότι εκπέμπει θερμότητα. Αυτή η ενέργεια μας παρέχει φως και θερμότητα για να ζεσταίνουμε το σπίτι μας, να φτιάχνουμε φαγητό κ.α.

Άλλες πηγές ενέργειας είναι η τροφή που τρώμε και οι μπαταρίες που χρησιμοποιούμε. Η τροφή μας παρέχει την ενέργεια που χρειαζόμαστε για να μεγαλώνουμε, να κινούμαστε και να σκεφτόμαστε, ενώ οι μπαταρίες μας παρέχουν ενέργεια για να λειτουργήσουν τα ηλεκτρονικά μας παιχνίδια ή άλλες συσκευές.

Οι πηγές ενέργειας είναι πολύ σημαντικές, καθώς όλος ο σύγχρονος ανθρώπινος πολιτισμός βασίζεται σε αυτές.

Ενέργεια από τρόφιμα.

Οι ζωντανοί οργανισμοί λαμβάνουν την ενέργειά τους από την τροφή. Κάθε τρόφιμο έχει μέσα του αποθηκευμένη ενέργεια η οποία είναι, προφανώς, διαφορετική σε κάθε τροφή. Αυτή **διασπάται** κατά τη χώνεψη.



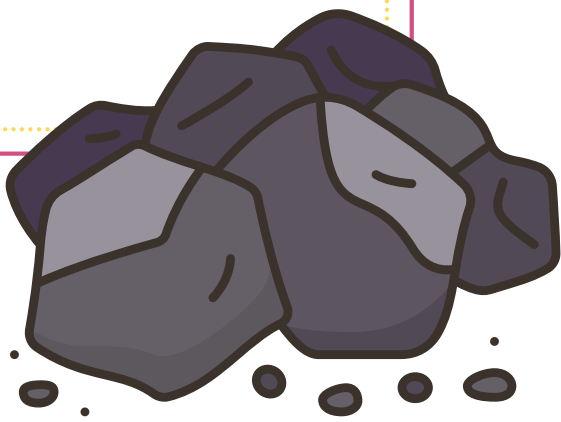
Ενέργεια από πετρέλαιο.

Το πετρέλαιο περιέχει μέσα του ενέργεια και με την καύση του την απελευθερώνει ώστε να την εκμεταλλευτούμε. Η καύση πετρελαίου αλλά και η εξόρυξή του είναι καταστροφικές για το περιβάλλον.



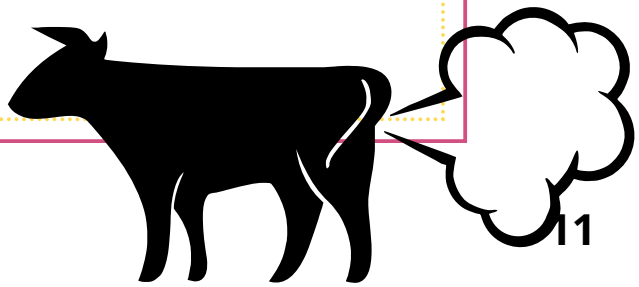
Ενέργεια ορυκτών ανθράκων.

Οι γαιάνθρακες έχουν ενέργεια αποθηκευμένη μέσα τους, η οποία απελευθερώνεται κατά την καύση. Η καύση γαιάνθρακα είναι απόλυτα καταστροφική για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Συνήθως ακούγεται πως κάποια είδη λιγνίτη είναι ασφαλή για καύση, αυτό δεν ισχύει σε καμία περίπτωση, οι συνέπειες καύσης λιγνίτη είναι ολέθριες.



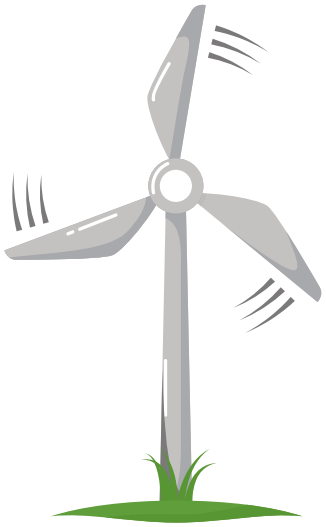
Ενέργεια από φυσικό αέριο.

Το φυσικό αέριο είναι ουσιαστικά **μεθάνιο** το οποίο κατά την καύση του δίνει ενέργεια. Η μεταφορά του και η καύση του είναι καταστροφικές για το περιβάλλον.



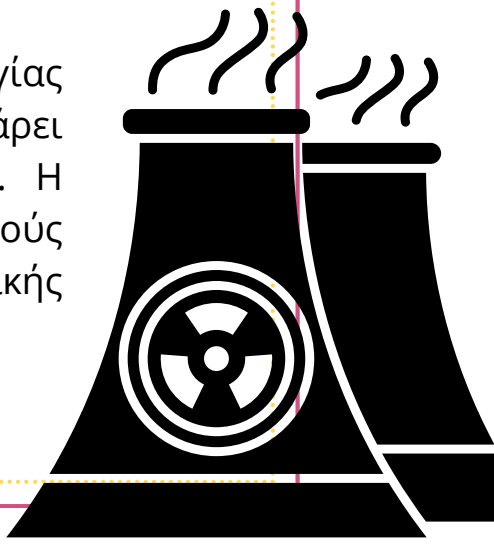
Αιολική ενέργεια.

Ο αέρας κατά την κίνησή του έχει προφανώς κινητική ενέργεια, είναι από τις πρώτες μορφές ενέργειας που εκμεταλλεύτηκε το ανθρώπινο είδος. Οι ανεμογεννήτριες όταν είναι αλουμινίου, είναι μια μορφή σχεδόν τέλειας πράσινης ενέργειας.



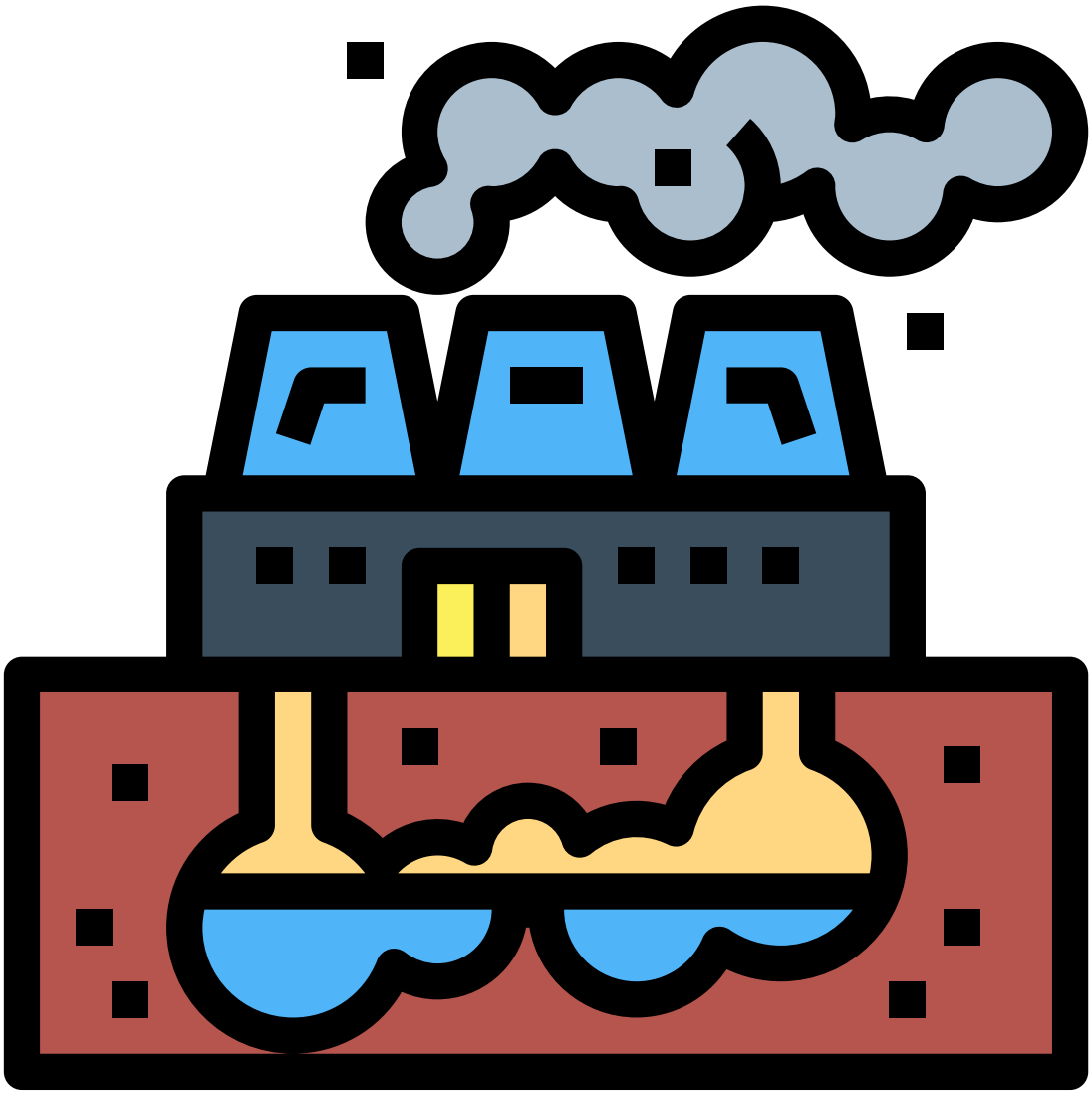
Πυρηνική ενέργεια.

Η τεράστια εξέλιξη της φυσικής και της τεχνολογίας επέτρεψαν στην ανθρωπότητα να είναι σε θέση να πάρει ενέργεια από την διάσπαση σχάσιμων πυρήνων. Η χρήση της πυρηνικής ενέργειας θεωρείται από πολλούς απαραίτητη για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.



Γεωθερμία

Ο πλανήτης μας έχει έναν πυρήνα ο οποίος είναι «καυτός». Αυτή την ενέργεια μπορούμε να την εκμεταλλευτούμε, μετατρέποντάς την σε ηλεκτρική. Είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, πολύ βασική για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.



Τι μορφές ενέργειας συναντούμε στον μικρόκοσμο;

Στην **ενέργεια χρησιμοποιούμε διάφορες ονομασίες** ανάλογα με την πηγή της και τον τρόπο που τη χρησιμοποιούμε. Οι διάφορες «μορφές» της ενέργειας είναι οι τρόποι με τους οποίους εκδηλώνεται.

Στον μικρόκοσμο συναντάμε μόνο δύο βασικές μορφές ενέργειας, τη δυναμική και την κινητική.

Η **δυναμική** ενέργεια οφείλεται στις δυνάμεις μεταξύ των σωματιδίων, ενώ η **κινητική** ενέργεια οφείλεται στις συνεχείς κινήσεις των σωματιδίων.

Με αυτές τις δύο βασικές μορφές μπορούμε να περιγράψουμε όλες τις διάφορες μορφές ενέργειας που παρατηρούμε στον μακρόκοσμο.

Για παράδειγμα, η **χημική** ενέργεια των τροφών και των καυσίμων είναι ουσιαστικά η δυναμική ενέργεια των μορίων από τα οποία αποτελούνται.

Η **θερμική** ενέργεια παίρνει διάφορα ονόματα ανάλογα με την πηγή της και τον τρόπο που τη χρησιμοποιούμε.

Συμπερασματικά, αναγνωρίζουμε διάφορες «μορφές» ενέργειας στον κόσμο μας. Σε μεγάλη κλίμακα, αναφέρουμε την κινητική, τη δυναμική, την ηλεκτρική, τη χημική, τη φωτεινή, τη θερμική και την πυρηνική ενέργεια.



Από που προέρχεται η ενέργεια του πλανήτη;

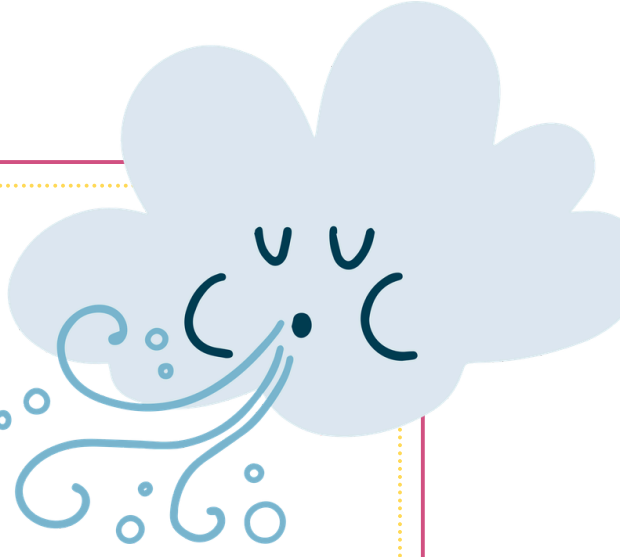
Ο Ήλιος βρίσκεται σε μια διαδικασία συνεχούς ακτινοβόλησης ενέργειας. Η ενέργεια που παράγει προέρχεται από μια πυρηνική αντίδραση, κατά την οποία πυρήνες υδρογόνου συντίθενται για να δημιουργήσουν πυρήνες ήλιου (σύντηξη).



Μια μικρή ποσότητα αυτής της ενέργειας φτάνει στη Γη η οποία, όμως, όμως αρκετή **για να υποστηρίξει τη ζωή** στον πλανήτη μας. Όλες οι πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούμε, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, έχουν προέλευση από τον Ήλιο.

Οι άνεμοι.

Οι αέρας κινείται καθώς ο Ήλιος θερμαίνει διαφορετικές περιοχές της Γης σε διαφορετικό βαθμό



Το πετρέλαιο και το μεθάνιο (φυσικό αέριο).

Τα κοιτάσματα πετρελαίου και **φυσικού αερίου** δημιουργήθηκαν με την πάροδο εκατομμυρίων ετών από διάφορους ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς που θάφτηκαν στο υπέδαφος. Η χημική ενέργεια που περιέχεται στο **πετρέλαιο** και το φυσικό αέριο προέρχεται από την ενέργεια που αυτοί οι οργανισμοί είχαν αποθηκεύσει.



Οι ορυκτοί άνθρακες.

Οι ορυκτοί άνθρακες **βρίσκονται στο υπέδαφος**. Σχηματίστηκαν εκεί κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων χρόνων, από φυτικές ουσίες που θάφτηκαν μετά από φυσικές καταστροφές. Η χημική ενέργεια στους γαιάνθρακες προέρχεται, λοιπόν, από την ενέργεια που τα φυτά είχαν αποθηκεύσει, **καθώς αναπτύσσονταν**.



Οι βροχές.



Οι βροχές προκαλούνται από την ανατροφοδότηση του κύκλου του νερού. Το νερό στις λίμνες και στη θάλασσα θερμαίνεται από την ηλιακή ακτινοβολία και εξατμίζεται. **Ο ατμοσφαιρικός ατμός συμπυκνώνεται στα ψηλότερα κρύα στρώματα της ατμόσφαιρας, δημιουργώντας σύννεφα.** Η θερμότητα που ακτινοβολείται από τον Ήλιο μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του αέρα και δυναμική ενέργεια του νερού. Τα νερά των βροχών «μεταφέρονται» στις λίμνες και τα ποτάμια που βρίσκονται σε υψηλότερο επίπεδο από την επιφάνεια της θάλασσας.



Τα φυτά και τα ζώα.

Η **ανάπτυξη των φυτών** εξαρτάται από την ηλιακή ενέργεια. Τα ζώα εξαρτώνται από τη διατροφή τους με φυτά ή άλλα ζώα που τρέφονται με φυτά. Τα φυτά και τα ζώα εξαρτώνται από την ενέργεια που προέρχεται από τον Ήλιο για την ανάπτυξή τους.

Πυρηνική ενέργεια και γεωθερμία.

Με εξαίρεση την πυρηνική ενέργεια και τη γεωθερμία, **όλη η ενέργεια που χρησιμοποιούμε πηγάζει άμεσα ή έμμεσα από την ακτινοβολία του Ήλιου**. Ένα μέρος της ηλιακής ενέργειας αποθηκεύεται στη Γη σε διάφορες αποθήκες ενέργειας, τις οποίες αναγνωρίζουμε **ως πηγές ενέργειας**.

Ανάλυση πετρελαίου:

Τα αποθέματα πετρελαίου δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια παλαιότερων γεωλογικών περιόδων, όταν αμέτρητοι μικροοργανισμοί, γνωστοί ως **φυτοπλαγκτόν**, πεθαίνοντας, έπεφταν στον πυθμένα της θάλασσας. Εκεί, επειδή καταπλακώθηκαν από άμμο για εκατομμύρια χρόνια, η θαλάσσια οργανική ύλη βρέθηκε σε μεγάλα βάθη λόγω απομάκρυνσης της θάλασσας από πολλές περιοχές.



Με την πάροδο του **χρόνου** και με τις **πιέσεις** που επικράτησαν σε αυτά τα βάθη καθώς και τις υψηλές **θερμοκρασίες**, τα μόρια των μικροοργανισμών διασπάστηκαν και δημιουργήθηκαν νέα, πιο πολύπλοκα μόρια, γνωστά ως **χημικές ενώσεις** του πετρελαίου. Οι χημικές ενώσεις αυτές, που αποτελούνται από άτομα άνθρακα και υδρογόνου, ονομάζονται **υδρογονάνθρακες**.

Μεταφορά πετρελαίου:

Το πετρέλαιο αποτελεί μια πολύτιμη πηγή ενέργειας, η οποία μεταφέρεται από τις περιοχές εξόρυξης και επεξεργασίας σε ολόκληρο τον κόσμο. Ειδικοί πετρελαιαγωγοί, πλοία και οχήματα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του.



Τα τελευταία χρόνια, έχουν ληφθεί αυστηρά μέτρα για την προστασία από ατυχήματα, καθώς η ρύπανση από διαρροή πετρελαίου έχει καταστροφικές συνέπειες στο περιβάλλον.

Πως γίνεται η επεξεργασία του αργού πετρελαίου;

Η επεξεργασία της πρώτης ύλης του πετρελαίου δε λαμβάνει χώρα στους τόπους της αντλητικής διαδικασίας. Αντ' αυτού, το αρχικό πετρέλαιο μεταφέρεται μέσω πετρελαιαγωγών και μεγάλων δεξαμενόπλοιων στα εργοστάσια διύλισης, όπου υφίσταται την επεξεργασία του. Κατά την πρώτη φάση, απομακρύνεται το θείο από το αρχικό πετρέλαιο. Μέσω αυτής της διαδικασίας, οι χημικές ενώσεις του πετρελαίου διαχωρίζονται και παράγονται οι διάφορες **κλάσεις** του.



Τι είναι τα οκτάνια;

Η **βενζίνη** είναι ένα από τα πολύτιμα **κλάσματα** του πετρελαίου που χρησιμοποιούμε καθημερινά ως καύσιμο για τα αυτοκίνητά μας. Μετά την απόσταξη του πετρελαίου, η βενζίνη περνάει από μια επιπλέον διαδικασία επεξεργασίας προτού χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο. Κατά την επεξεργασία αυτή, καθορίζεται και η ποιότητα της βενζίνης. Ένα χαρακτηριστικό της ποιότητας είναι η περιεκτικότητα σε **οκτάνια**. Όταν η βενζίνη έχει υψηλή περιεκτικότητα οκτανίων, ο κινητήρας λειτουργεί με μεγαλύτερη απόδοση.



Τι είναι τα κλάσματα του πετρελαίου;

Κατά τη διαδικασία της **κλασματικής απόσταξης**, το πετρέλαιο θερμαίνεται περίπου στους 400 βαθμούς Κελσίου. Τα προϊόντα που έχουν διαφορετική θερμοκρασία εξάτμισης, γνωστά ως κλάσματα του πετρελαίου, διαχωρίζονται και συγκεντρώνονται σε διάφορα επίπεδα στην αποστακτική στήλη.

Έτσι, βρίσκουμε κλάσματα όπως το **βουτάνιο**, τη **βενζίνη**, την **κηροζίνη**, το **πετρέλαιο** θέρμανσης και κίνησης, το **μαζούτ**, τα **ορυκτέλαια**, την **παραφίνη** και την **άσφαλτο** .

Ποια είναι η ιστορία του βαρελιού του πετρελαίου;

Στα μέσα του 19ου αιώνα, όταν ξεκίνησε η χρήση του πετρελαίου, χρησιμοποιούνταν ξύλινα βαρέλια για τη μεταφορά και αποθήκευσή του, παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνταν για την μεταφορά του κρασιού, της μπύρας και των ψαριών. Καθώς η ζήτηση για πετρέλαιο αυξανόταν, ήταν αναγκαίο να καθοριστεί ένα τυποποιημένο βαρέλι που να μπορεί να περιέχει μια συγκεκριμένη ποσότητα πετρελαίου.

Έτσι σήμερα, έχει παραμείνει αυτή η μονάδα μέτρησης της τιμής του αργού πετρελαίου, το λεγόμενο «βαρέλι».



Ποια είναι η σύσταση του πετρελαίου;

Το πετρέλαιο αποτελείται από ένα **μείγμα** πολλών χημικών **ενώσεων**, με κυρίαρχα συστατικά το **υδρογόνο** και το **άνθρακα**. Επιπλέον, περιέχει χημικές ενώσεις θείου και αζώτου. Ο ακριβής συνδυασμός των συστατικών του αργού πετρελαίου διαφέρει ανάλογα με την πηγή του. Οι διαφορές αυτές είναι ορατές ακόμα και με γυμνό μάτι και οφείλονται στις διάφορες συνθήκες που επικρατούν κατά τη δημιουργία των κοιτασμάτων πετρελαίου σε κάθε χώρα. Η διαφορετική σύνθεση του πετρελαίου σε κάθε περιοχή εξηγεί και τις διαφορετικές ιδιότητες των κοιτασμάτων από διάφορες περιοχές. Το πετρέλαιο μπορεί να είναι υγρό με λεπτή ροή, παχύρρευστο ή ακόμα και στερεό σε διάφορες περιοχές, ενώ το χρώμα του μπορεί να είναι ανοιχτό, σκούρο καφέ ή μαύρο.



Καύκασος Αραβία Αυστραλία Βόρεια θάλασσα Γαλλία Βενεζουέλα Σουμάτρα



Πως χρησιμοποιείται το πετρέλαιο ως πηγή ενέργειας;

Τα διάφορα κλάσματα του πετρελαίου χρησιμοποιούνται ως καύσιμα σε πολλές μηχανές. Η μετατροπή της ενέργειας που περιέχεται στο πετρέλαιο γίνεται με **καυστήρες** ή με **κινητήρες**. Όταν το πετρέλαιο καίγεται, η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη σε αυτό μετατρέπεται σε θερμότητα και κίνηση.

Το πετρέλαιο στο μαγείρεμα.

Ορισμένες από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ χρησιμοποιούν πετρέλαιο ως καύσιμο. Αυτές ονομάζονται θερμοηλεκτρικά εργοστάσια και συμβάλλουν στη μετατροπή της ενέργειας του πετρελαίου σε ηλεκτρική ενέργεια, η οποία χρησιμοποιείται στα σπίτια μας.



Λόγω του ότι τα **θερμοηλεκτρικά** εργοστάσια προκαλούν σημαντική **ρύπανση**, έχουν γίνει προσπάθειες για την ανέγερση υδροηλεκτρικών εργοστασίων που δημιουργούν ενέργεια μέσω **υδάτινων** πηγών.

Για τη μαγειρική συχνά χρησιμοποιούμε και καμινέτα. Τα καμινέτα λειτουργούν με την καύση **βουτανίου**, το οποίο είναι ένα από τα κλάσματα που προέρχονται από την κλασματική **απόσταξη** του πετρελαίου.

Υπάρχουν απεριόριστα αποθέματα πετρελαίου;

Χρησιμοποιώντας το πετρέλαιο, καλύπτουμε περίπου το 50% των ενεργειακών μας αναγκών. Δυστυχώς, τα αποθέματα πετρελαίου δεν είναι απεριόριστα. Τα κοιτάσματα που χρησιμοποιούμε χρειάστηκαν δισεκατομμύρια χρόνια για να σχηματιστούν. Εάν η εξόρυξη και η κατανάλωση του πετρελαίου συνεχιστεί με τον τρέχοντα ρυθμό, τα αποθέματα πετρελαίου θα εξαντληθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Σύμφωνα με τις πιο αισιόδοξες εκτιμήσεις του ΟΠΕΚ, τα αποθέματα αναμένεται να διαρκέσουν μόνο **για περίπου 80 χρόνια**.

Για τον λόγο αυτό, προσπαθούμε να **περιορίσουμε** την κατανάλωση πετρελαίου όσο το δυνατόν περισσότερο. Ταυτόχρονα, αναζητούμε εναλλακτικές πηγές ενέργειας.



Εφαρμογές του πετρελαίου.



Πετρέλαιο και κίνηση.

Τα κύρια καύσιμα που χρησιμοποιούνται για την κίνηση μεγάλων μηχανημάτων προέρχονται από το αργό πετρέλαιο. Κάθε μηχάνημα χρησιμοποιεί διαφορετικό κλάσμα του αργού πετρελαίου ανάλογα με τις απαιτήσεις του.

Πετρέλαιο και θέρμανση.

Για τη θέρμανση των σπιτιών χρησιμοποιούνται συστήματα κεντρικής θέρμανσης, τα οποία λειτουργούν με ζεστό νερό που κυκλοφορεί μέσω θερμαντικών σωμάτων. Οι **λέβητες**, που βρίσκονται στα συστήματα θέρμανσης, χρησιμοποιούν πετρέλαιο για την θέρμανση του νερού.

Το πετρέλαιο σαν πρώτη ύλη.

Κατά την πρωτογενή επεξεργασία του πετρελαίου απομονώνονται τα μόρια των χημικών ενώσεων που παράγουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας κατά την καύση τους. Αντίθετα, στη **δευτερογενή επεξεργασία** απομονώνονται τα μόρια των χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προϊόντων. Τα προϊόντα που προέρχονται από το πετρέλαιο καλούνται **πετροχημικά προϊόντα**.

Ανάμεσα στα κυριότερα από αυτά περιλαμβάνονται:

- τα πλαστικά
-
- τα απορρυπαντικά
-
- τα χρώματα
-
- τα συνθετικά υφάσματα
-
- ορισμένα οργανικά λιπάσματα
-
- κάποια καλλυντικά



Τι ιδιότητες έχουν τα πλαστικά;

Η ευρεία χρήση των **πλαστικών** οφείλεται στην ποικιλία των ιδιοτήτων που μπορούν να έχουν. Τα πλαστικά μπορούν να είναι κατάλληλα για συσκευασία τροφίμων, με διάφορα επίπεδα διαφάνειας, σκληρότητας, ελαφρότητας και βαρύτητας.

Ορισμένα πλαστικά είναι ανθεκτικά στις χημικές ουσίες, ενώ άλλα διαθέτουν **θερμομονωτικές ιδιότητες** και χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των σπιτιών μας.

Η **ποικιλία** των ιδιοτήτων των πλαστικών οφείλεται στην έρευνα που διεξάγεται στα πετροχημικά εργαστήρια για την ανάπτυξη νέων υλικών.

Αρχικά, τα πλαστικά παράγονται σε μορφή σκόνης ή κόκκων για ευκολότερη μεταφορά. Στα ειδικά εργοστάσια γίνεται η μορφοποίηση και η κατασκευή αντικειμένων που χρησιμοποιούμε καθημερινά.



Απορρυπαντικά.

Για την κατασκευή των **απορρυπαντικών** χρησιμοποιούνται κυρίως πρώτες ύλες που προέρχονται από το πετρέλαιο. Τα απορρυπαντικά κυκλοφορούν στην αγορά συνήθως ως στερεά ή υγρά προϊόντα. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι τα σαπούνια, τα οποία χρησιμοποιούμε για το πλύσιμο του σώματος, δεν παράγονται από προϊόντα του πετρελαίου, αλλά κυρίως από λάδι και ποτάσα.



Σκουπίδια.

Η **πλειονότητα** των αγοραζόμενων προϊόντων για καθημερινή χρήση συσκευάζεται. Το πιο κοινό υλικό συσκευασίας είναι το πλαστικό. Οι συσκευασίες αποτελούν σημαντικό μέρος των απορριμμάτων, τα οποία τελικά καταλήγουν σε χώρους απόρριψης, όπου με τον πέρασμα του χρόνου αποσυντίθενται.

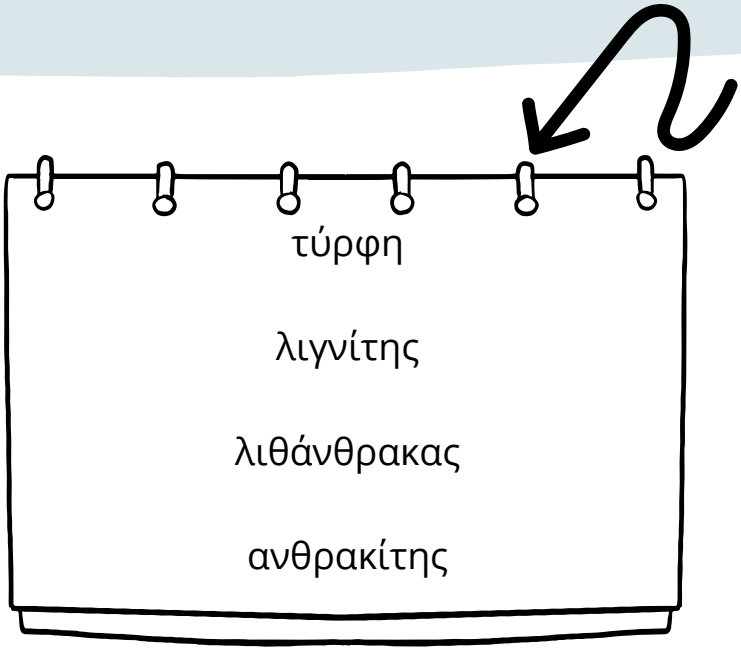


Τα **πλαστικά** είναι υλικά που απαιτούν πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα για να εξασθενίσουν, και κατά τη διάσπασή τους παράγονται ουσίες που μολύνουν τον αέρα, το έδαφος και τα υπόγεια ύδατα. Για αυτόν τον λόγο, είναι σημαντικό να περιορίζουμε όσο το δυνατόν περισσότερο τη χρήση πλαστικών, εφόσον τελικά αυτά καταλήγουν στα απορρίμματα. Επίσης, είναι σημαντικό να μην πετάμε ποτέ τα απορρίμματα στους δρόμους, τις παραλίες ή την ύπαιθρο!1

Ανάλυση ορυκτών ανθράκων.

Οι **γαιάνθρακες**, γνωστοί και ως ορυκτοί άνθρακες, βρίσκονται στο υπέδαφος της γης. Οι γαιάνθρακες παίρνουν πολλές διαφορετικές μορφές. Η πιο συνηθισμένη μορφή είναι οι άμορφοι άνθρακες. Ονομάζονται έτσι επειδή η δομή των ατόμων που τους απαρτίζουν είναι τυχαία, δεν έχει καθορισμένη μορφή. **Αξιοποιούνται μέσω της καύσης, όπου η χημική ενέργειά τους μετατρέπεται σε μορφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν πιο εύκολα**. Τα κοιτάσματα των άμορφων γαιανθράκων περιέχουν, εκτός από άνθρακα, νερό και διάφορα άλλα συστατικά.

Η σύνθεσή τους εξαρτάται από τον χρόνο που παρέμειναν κάτω από το έδαφος καθώς και από τις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Ανάλογα με την περιεκτικότητα άνθρακα, μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερις κύριες κατηγορίες γαιανθράκων:



Το μολύβι.

Το μολύβι, το οποίο χρησιμοποιούμε για να γράφουμε, περιέχει **γραφίτη** στο εσωτερικό του. Ο γραφίτης είναι μια διαφορετική κρυσταλλική μορφή του άνθρακα. Αντίθετα με το διαμάντι, ο γραφίτης είναι μαύρος, αδιαφανής και πολύ μαλακός. Στη δομή του γραφίτη, τα άτομα άνθρακα ενώνονται με άλλα τρία όμοια άτομα, σχηματίζοντας **εξάγωνα** που διατάσσονται σε επίπεδα. Αυτή η χαλαρή δομή καθιστά το γραφίτη μαλακό και κατάλληλο για γραφή, γεγονός που εξηγεί την ονομασία του.

Το διαμάντι.

Οι ορυκτοί άνθρακες δεν είναι πάντα σε άμορφη μορφή. Ένα εξαιρετικά πολύτιμο είδος ορυκτού άνθρακα είναι το διαμάντι. Το διαμάντι αποτελείται από καθαρή **κρυσταλλική μορφή άνθρακα**, με διαφανείς κρυστάλλους. Η διάταξη των ατόμων του άνθρακα στο διαμάντι δεν είναι άμορφη. Κάθε άτομο άνθρακα σχηματίζει συνδέσμους με άλλα τέσσερα όμοια άτομα, σχηματίζοντας **τετράεδρα**. Αυτή η δομή καθιστά το διαμάντι εξαιρετικά σκληρό, αποτελώντας το πιο σκληρό υλικό στη φύση. Η ονομασία του, «αδάμαντας», προέρχεται από αυτή την ιδιότητα, καθώς στην αρχαία ελληνική γλώσσα σημαίνει «ακαταμάχητος» ή «ανίκητος».

Λόγω της ανώτερης **καθαρότητάς** του, το διαμάντι χρησιμοποιείται για την κατασκευή πολύτιμων κοσμημάτων, μετά από λεπτομερή κοπή σε πολύπλοκα πολύεδρα σχήματα. Λόγω της ανεπανάληπτης **σκληρότητάς** του, το διαμάντι χρησιμοποιείται επίσης στην κατασκευή κοπτικών εργαλείων και γεωτρύπανων. Η αξία του διαμαντιού εξαρτάται από τέσσερις βασικούς παράγοντες:



- την καθαρότητά του
- το βάρος του
- το χρώμα του
- την ποιότητα του κοψίματος

Το βάρος του μετριέται σε καράτια, όπου κάθε καράτι είναι ισοδύναμο με 0,2 γραμμάρια.

Εξόρυξη του άνθρακα.



Οι ορυκτοί άνθρακες μπορούν να βρίσκονται είτε **επιφανειακά** είτε **υπόγεια**. Τα επιφανειακά κοιτάσματα αναφέρονται σε αυτά που είναι τοποθετημένα μέχρι 30 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της γης. Συνήθως αποτελούνται από λιγνίτη.

Η εξόρυξη των επιφανειακών κοιτασμάτων περιλαμβάνει αρχικά την απομάκρυνση του χώματος και των βράχων για να αποκαλυφθούν τα ανθρακωρυχεία που βρίσκονται από κάτω. Στη συνέχεια, γίνεται η συλλογή του ορυκτού άνθρακα και η μεταφορά του με τη χρήση ταινιόδρομων.

Από την άλλη πλευρά, η εξόρυξη των υπογείων κοιτασμάτων είναι πολύ πιο προκλητική και δαπανηρή. Απαιτείται η κατασκευή εξειδικευμένων ορυχείων για την εξόρυξή τους. Τα υπόγεια ορυχεία μπορεί να φτάνουν βάθος 200-300 μέτρων, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις που ο άνθρακας εξορύσσετε από βάθος έως και 1.000 μέτρων κάτω από την επιφάνεια. Η κίνηση στα ορυχεία γίνεται μέσω ενός δικτύου στοών και ανελκυστήρων ενώ για τη μεταφορά του ορυκτού άνθρακα χρησιμοποιούνται βαγονέτα που κινούνται πάνω σε ειδικές ράγες.

Εξόρυξη του άνθρακα.

Μέχρι τις αρχές του προηγούμενου αιώνα, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν κυρίως ορυκτό άνθρακα ως καύσιμο σε τρένα, πλοία και περισσότερες μηχανές εργοστασίων. Ωστόσο, με την εφεύρεση της μηχανής **εσωτερικής καύσης** και την ανάπτυξη της χρήσης πετρελαίου, οι ορυκτοί άνθρακες σιγά-σιγά αντικαταστάθηκαν σε πολλά μέσα μεταφοράς και εργοστάσια. Αυτό συνέβη όχι μόνο λόγω του κόστους, αλλά και λόγω των πλεονεκτημάτων του πετρελαίου ως καυσίμου. Στη σύγχρονη εποχή, η χρήση των ορυκτών ανθράκων περιορίζεται κυρίως στα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην Ελλάδα, τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια της ΔΕΗ αποτελούν παράδειγμα τέτοιων εργοστασίων, κατασκευασμένων κοντά σε κοιτάσματα λιγνίτη σε διάφορα μέρη της χώρας. Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια διανέμεται σε όλη τη χώρα μέσω του δικτύου της ΔΕΗ.

Για να χρησιμοποιήσουμε τους ορυκτούς άνθρακες ως πηγή ενέργειας, δεν απαιτείται σημαντική προετοιμασία. Κατά τη διαδικασία της καύσης, τα **μόρια** του άνθρακα **διασπώνται** και συνδέονται με άτομα οξυγόνου από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Η ενέργεια που απελευθερώνεται μεταδίδεται σε μορφή θερμότητας. Εάν οι ορυκτοί άνθρακες περιέχουν άτομα ή μόρια άλλων ουσιών ή νερού, αυτά παραμένουν σε στερεή κατάσταση μετά την καύση ή απομακρύνονται σε υγρή ή αέρια μορφή. Αυτή η διαδικασία πολλές και σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Ανάλυση μεθανίου (φυσικού αερίου).

Πριν περίπου 10 - 15 εκατομμύρια χρόνια, μικροοργανισμοί όπως βακτήρια, μύκητες και άλλα μικρά ζώα ζούσαν στη θάλασσα και συνέβαλαν στο σχηματισμό των αποθεμάτων φυσικού αερίου.

Κατά τη διάρκεια εκατομμυρίων χρόνων, οι σοροί των παραπάνω οργανισμών καταπλακώθηκαν από στρώσεις χώματος και άμμου και τελικά μετασχηματίστηκαν σε μίγματα υδρογονανθράκων, περιλαμβάνοντας φυσικό αέριο και πετρέλαιο.

Το φυσικό αέριο συσσωρεύτηκε σε κοιλότητες, δημιουργώντας τα γνωστά μας **κοιτάσματα μεθανίου** (φυσικού αερίου).

Το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο αποτελούνται από μόρια υδρογόνου και άνθρακα, γνωστά και ως μόρια υδρογονανθράκων. Ωστόσο, η βασική διαφορά ανάμεσά τους είναι ότι το μεθάνιο (φυσικό αέριο) περιλαμβάνει ελαφρύτερα μόρια υδρογονανθράκων, τα οποία, στις κανονικές θερμοκρασίες και στην ατμοσφαιρική πίεση της Γης, βρίσκονται σε αέρια μορφή. Από την άλλη πλευρά, το πετρέλαιο, το οποίο περιλαμβάνει κυρίως βαρύτερα μόρια υδρογονανθράκων, συνήθως βρίσκεται σε υγρή μορφή.



Πως γίνεται η άντληση και η αναζήτηση του μεθανίου (φυσικού αερίου);

Μπορείτε να φανταστείτε μια κατάσταση όπου αναζητάτε έναν κρυμμένο θησαυρό χωρίς να έχετε έναν χάρτη για καθοδήγηση. Ακόμη, φανταστείτε ότι ο θησαυρός αυτός είναι αόρατος. Αυτή είναι παρόμοια με την κατάσταση που αντιμετωπίζουν οι γεωλόγοι όταν αναζητούν κοιτάσματα φυσικού αερίου. Παρόλα αυτά, πολλές φορές υπάρχουν στοιχεία που μπορούν να τους βοηθήσουν σε αυτήν την αναζήτηση. Για παράδειγμα, εάν παρατηρήσουν την εκροή μικρής ποσότητας πετρελαίου από το έδαφος, έχουν μια ένδειξη ότι κάτω από αυτήν την περιοχή μπορεί να υπάρχει φυσικό αέριο. Τα βάθη όπου αντλείται το φυσικό αέριο κυμαίνονται συνήθως από 1.500 έως 3.500 μέτρα, αν και σε ορισμένες περιοχές, όπως για παράδειγμα στη Ρωσία, μπορεί να φτάνουν μέχρι και τα 10.000 μέτρα.

Πως μεταφέρεται το μεθάνιο (φυσικό αέριο);

Η μεταφορά και διανομή του φυσικού αερίου μπορεί να γίνει είτε σε αέρια μορφή μέσω ενός δικτύου αγωγών (η οποία παρουσιάζει απώλειες), είτε σε υγρή μορφή μέσω δεξαμενών (η οποία είναι καταστροφική για το περιβάλλον).

Το μεθάνιο (φυσικό αέριο) ως πηγή ενέργειας.

Το μεθάνιο (φυσικό αέριο) χρησιμοποιείται σε πολλές χώρες και οι χρήσεις του μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες.

Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα **εργοστάσια** παραγωγής ηλεκτρικής **ενέργειας** της ΔΕΗ, όπου η χημική ενέργεια του φυσικού αερίου μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια.

Στη δεύτερη κατηγορία εμπίπτουν οι **βιομηχανίες**, όπου το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται ως καύσιμο για την κίνηση μηχανημάτων ή ως πρώτη ύλη για την παραγωγή χημικών προϊόντων.

Η τρίτη κατηγορία αφορά τον **αστικό τομέα**, όπου το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται για τη **θέρμανση** του νερού, των χώρων εργασίας και κατοικίας, καθώς και για το μαγείρεμα. Επιπλέον, το φυσικό αέριο χρησιμοποιείται και ως **καύσιμο** για την κίνηση οχημάτων.



Ποια είναι η διαφορά φυσικού αερίου και γκαζιού;

Παρά τις διαφορές στις ιδιότητες των αερίων καυσίμων, η γενική ονομασία που χρησιμοποιείται για όλα είναι «γκάζι» (προέρχεται από την αγγλική λέξη **gas**, που σημαίνει αέριο).

Στην Αθήνα, μια ολόκληρη συνοικία ονομάστηκε «Γκάζι» λόγω της λειτουργίας ενός εργοστασίου φωταερίου εκεί. Το **φωταέριο** παράγεται από ορυκτούς άνθρακες, κυρίως λιθάνθρακες, και αρχικά χρησιμοποιήθηκε για τον φωτισμό των δρόμων σε διάφορες πόλεις της Ελλάδας.

Εκτός από το φωταέριο, ένα άλλο τεχνητό αέριο καύσιμο που χρησιμοποιείται συχνά είναι το **υγραέριο**. Το υγραέριο αποτελείται από ένα μείγμα προπάνιου και βουτανίου, τα οποία παράγονται στα πετρελαιοπήγαδα. Επειδή το υγραέριο είναι βαρύτερο από τον αέρα, σε περίπτωση διαρροής δεν διασκορπίζεται αν ανοίξουμε τα παράθυρα, κάτι που το καθιστά επικίνδυνο. Το υγραέριο περιέχεται σε φιάλες που χρησιμοποιούνται σε πολλά εστιατόρια στην Ελλάδα. Επίσης, οι φιάλες των καμινέτων και οι αναπτήρες περιέχουν υγραέριο. Αντίθετα, το **φυσικό αέριο** είναι **ελαφρύτερο** από τον αέρα και πιο **ασφαλές** στη χρήση του.



Ανάλυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η κύρια πηγή ενέργειας για τις ενεργειακές ανάγκες μας είναι τα ορυκτά καύσιμα, όπως το πετρέλαιο, οι ορυκτοί άνθρακες και το μεθάνιο. Ωστόσο, τα αποθέματα αυτών των πηγών είναι περιορισμένα, ενώ τα κοιτάσματα ορυκτών ανθράκων μειώνονται συνεχώς. Η αναλογία μεταξύ του ρυθμού εξόρυξης και κατανάλωσης αυτών των πηγών ενέργειας δεν είναι ισορροπημένη, με αποτέλεσμα να θεωρούνται μη ανανεώσιμες.

Ωστόσο, υπάρχουν πηγές ενέργειας που ανανεώνονται συνεχώς από τη φύση με γρήγορο ρυθμό. Ο **ήλιος**, το **νερό** της βροχής και ο **άνεμος**, αποτελούν παραδείγματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.



Τι είναι μικροσκοπικά η ρύπανση;

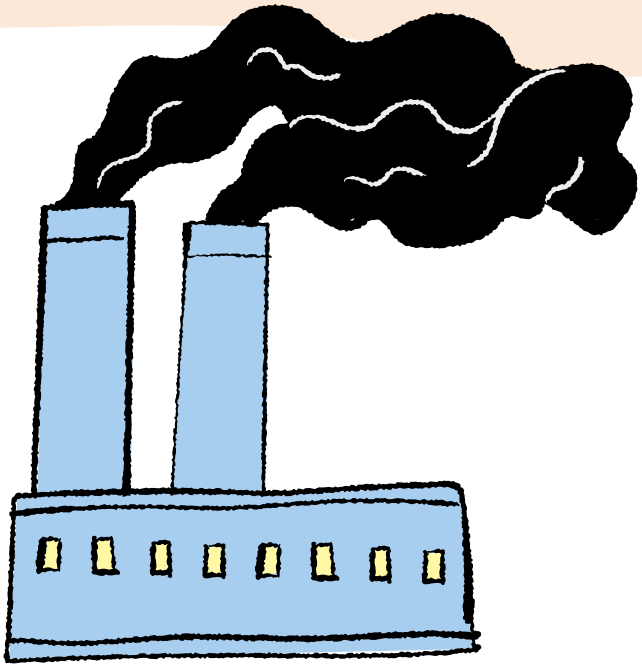
Τα καύσιμα περιέχουν μόρια χημικών ενώσεων με υψηλή χημική ενέργεια, η οποία απελευθερώνεται κατά την καύση τους. Η φυσική διαδικασία που οδηγεί στη δημιουργία αυτών των μορίων απαιτεί εκατομμύρια χρόνια. Αυτός είναι ο λόγος που αυτές οι πηγές ενέργειας θεωρούνται μη ανανεώσιμες.





Επιπλέον, οι καύσεις αυτών των καυσίμων εκλύουν ρυπογόνες ουσίες. Κατά την καύση, τα **μόρια** αυτών των καυσίμων **διασπώνται**, απελευθερώνοντας άτομα άνθρακα.

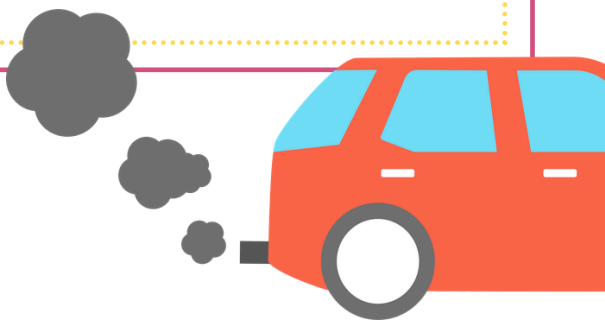
Τα άτομα άνθρακα ενώνονται είτε με άτομα άνθρακα για να σχηματίσουν μόρια που παραμένουν στην ατμόσφαιρα ως **αιθάλη**, είτε με άτομα οξυγόνου για να δημιουργήσουν μόρια βλαβερών αερίων.



Πως παίρνουμε ενέργεια από τον ήλιο και το νερό;

Για να κινήσουμε τα οχήματα, χρησιμοποιούμε καθημερινά μεγάλες ποσότητες πετρελαίου και βενζίνης. Η εκπομπή ρύπων από τα οχήματα επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα του αέρα που αναπνέουμε.

Σήμερα, η επιστημονική έρευνα αναζητά νέες ενεργειακές πηγές για τη μετακίνηση των οχημάτων. Η χρήση ηλιακής ενέργειας για την κίνηση των αυτοκινήτων είναι γνωστή εδώ και αρκετά χρόνια. Μια ελπιδοφόρα τεχνολογία είναι η χρήση του υδρογόνου, του οποίου οι πόροι είναι ανεξάντλητοι. Όταν το υδρογόνο συνδυάζεται με οξυγόνο, παράγεται ηλεκτρική ενέργεια, ενώ η εκπομπή απόβλητων αφορά μόνο νερό.



Η μελέτη του κόσμου των μικροσκοπικών σωματιδίων αποκαλύπτει μια πρόκληση που σχετίζεται με τη **χρήση του υδρογόνου ως καυσίμου**. Το υδρογόνο υπάρχει στη φύση σε απροσδιόριστες ποσότητες, αλλά είναι δεσμευμένο στα μόρια του νερού, τα οποία αποτελούνται από δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου. Το νερό είναι άφθονο και οικονομικό, αλλά η απελευθέρωση του υδρογόνου από τα μόρια του, που μπορεί να γίνει, για παράδειγμα, μέσω ηλεκτρόλυσης, διαδικασία που απαιτεί ενέργεια.



Μπορούν οι ταμπέλες να μας πληροφορήσουν για την ενεργειακή κατανάλωσή τους;

Με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ηλεκτρικές συσκευές όπως πλυντήρια, ψυγεία, φούρνοι, κλιματιστικά μηχανήματα και λαμπτήρες φωτισμού θα πρέπει να φέρουν μια ετικέτα, στην οποία θα αναγράφεται η ενεργειακή τους κατηγορία.

Οι συσκευές που ανήκουν στην ενεργειακή κατηγορία Α λειτουργούν με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ οι συσκευές ενεργειακής κατηγορίας G καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια.

Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στην ετικέτα, μπορούμε να επιλέγουμε συσκευές που λειτουργούν με μικρότερη κατανάλωση ενέργειας.

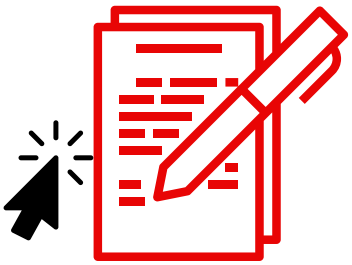
Μπορεί η θερμομόνωση να συμβάλει στην οικονομία ενέργειας και στην προστασία του περιβάλλοντος;

Ένα μεγάλο ποσοστό της ενέργειας που απαιτείται για τη θέρμανση των κατοικιών μας χάνεται προς το περιβάλλον. Ωστόσο, μπορούμε να περιορίσουμε αυτές τις απώλειες μέσω της **μόνωσης** των τοίχων οροφών και των παραθύρων των κτηρίων, με κατάλληλα υλικά.

Για τη **θερμομόνωση** χρησιμοποιούνται υλικά που είναι **κακοί αγωγοί** θερμότητας, όπως οι πολυστερίνες και οι μονωτικές ίνες. Αυτά τα υλικά τοποθετούνται μεταξύ των τούβλων των τοίχων ή πάνω από το σκυρόδεμα ή το ξύλο στην οροφή. Επιπλέον, ο αέρας που παγιδεύεται ανάμεσα στα διπλά τζάμια ή στα κενά των τούβλων συμβάλλει επίσης στη θερμομόνωση.



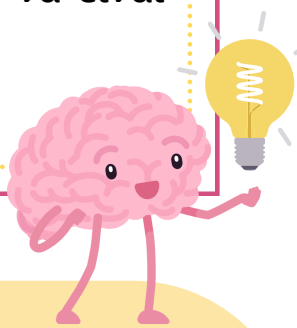
Με τη σωστή θερμομόνωση των κτηρίων, εξοικονομούμε ενέργεια και ταυτόχρονα **μειώνουμε** την **ατμοσφαιρική ρύπανση**.



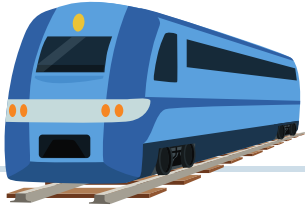
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τι είναι προτιμότερο ανάμεσα σε ένα μπόιλερ, έναν ηλεκτρικό θερμοσίφωνας και έναν ηλιακό ηλεκτρικό θερμοσίφωνα;

Ένα σημαντικό μέρος της καθημερινής μας ενεργείας χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του νερού στα σπίτια μας. Όταν χρησιμοποιούμε ηλεκτρικό θερμοσίφωνα, τότε ο υψηλός λογαριασμός της ΔΕΗ μας δίνει μια ιδέα για την ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για τη θέρμανση του νερού. Η οικονομικότερη λύση από άποψη ενέργειας είναι ένας μπόιλερ που λειτουργεί με το ζεστό νερό από το σύστημα κεντρικής θέρμανσης. Το καύσιμο που χρησιμοποιείται σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να είναι πετρέλαιο ή φυσικό αέριο, ανάλογα με τον λέβητα.



Η **βέλτιστη λύση** για τη θέρμανση του νερού παρέχεται από τους **ηλιακούς θερμοσίφωνες**, οι οποίοι λειτουργούν με την ανεξάντλητη και οικολογική ενέργεια της ηλιακής ακτινοβολίας. Ο ηλιακός θερμοσίφωνας μπορεί να έχει αρχικά υψηλότερο κόστος αγοράς, αλλά θερμαίνει το νερό με **φιλικό** προς το περιβάλλον και **οικονομικό** τρόπο. Κατά τις συννεφιασμένες μέρες ο ηλιακός λειτουργεί όπως ο ηλεκτρικός θερμοσίφωνας.



Γιατί το τρένο είναι καλύτερο από το αυτοκίνητο;

Το τρένο θεωρείται η καλύτερη επιλογή από οικολογική άποψη σε σύγκριση με το αυτοκίνητο για διάφορους λόγους:

Μεταφορά πολλών ατόμων. Ένα τρένο έχει μεγάλη χωρητικότητα και μπορεί να μεταφέρει εκατοντάδες επιβάτες ταυτόχρονα. Αντίθετα, ένα αυτοκίνητο συνήθως μεταφέρει μόνο ένα ή λίγα άτομα. Αυτό σημαίνει ότι το τρένο μπορεί να μειώσει την κυκλοφοριακή κίνηση και τον αριθμό των αυτοκινήτων στους δρόμους.

Εκπομπές αερίων. Οι εκπομπές αερίων από τα τρένα είναι συνήθως χαμηλότερες σε σύγκριση με τα αυτοκίνητα που λειτουργούν με καύσιμα εσωτερικής καύσης. Τα τρένα συνήθως χρησιμοποιούν ηλεκτρισμό ή καθαρότερα καύσιμα, εκπέμποντας λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα, διοξείδια του αζώτου και άλλα ρυπογόνα αέρια.17

Ενεργειακή αποδοτικότητα. Τα τρένα έχουν υψηλότερη ενεργειακή αποδοτικότητα σε σύγκριση με τα αυτοκίνητα. Η μεταφορά πολλών ατόμων με ένα τρένο σε σχέση με τα αυτοκίνητα που μεταφέρουν λιγότερα άτομα οδηγεί σε μείωση της συνολικής ενέργειας που απαιτείται για τη μεταφορά τους.

Μείωση κυκλοφοριακής συμφόρησης. Τα τρένα μπορούν να μεταφέρουν μεγάλο αριθμό ανθρώπων μεγάλες αποστάσεις, χωρίς την ανάγκη για πολλά αυτοκίνητα στους δρόμους. Αυτό συνεπάγεται μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, των ατυχημάτων και του χρόνου ταξιδιού.

Αερίων θερμοκηπίου. Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου που σχετίζονται με τη μεταφορά με τρένο είναι χαμηλότερες από τις εκπομπές που προκύπτουν από την κίνηση με αυτοκίνητα.

Συνολικά, το τρένο είναι η πιο οικολογική επιλογή, καθώς συμβάλλει στη μείωση της ρύπανσης, των εκπομπών αερίων και της κυκλοφοριακής συμφόρησης. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις, η χρήση του τρένου είναι ενεργειακά αποδοτικότερη και οικονομικά πιο ευνοϊκή λύση.

ONLINE TEST

2



Θερμότητα - Θερμοκρασία

ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Για **χιλιάδες χρόνια**, ο άνθρωπος έχει αξιοποιήσει τη **θερμότητα**, ανακαλύπτοντας διάφορους τρόπους για να την εκμεταλλευτεί προς το όφελός του.

Το ανθρώπινο ενδιαφέρον για το θέμα της **θερμότητας** προέκυψε από την ανάγκη να **ζεστάνει** το φαγητό του, να θερμάνει το σπίτι του και να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματός του.



Από πολύ παλιά, ο άνθρωπος παρατήρησε ότι διάφορα σκεύη μπορούν να διατηρούν το φαγητό ζεστό ή το νερό δροσερό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ανάλογα με τα υλικά κατασκευής τους. Ανακάλυψε ότι οι **μάλλινες** ενδυμασίες μπορούν να διατηρούν τη **θερμότητα** στο σώμα του κατά τις κρύες χειμωνιάτικες νύχτες.

Αντιθέτως, παρατήρησε ότι κάποια άλλα υλικά **θερμαίνονται γρήγορα** και δεν μπορούν να διατηρήσουν τη θερμότητα για μεγάλο χρονικό διάστημα, όταν τα τοποθετεί κοντά στη φωτιά.



Παρατήρησε, επίσης πως τα πουλιά **αιωρούνται** χωρίς να κινούν τα φτερά τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω θερμών ρευμάτων αέρα που βοηθούν τα πουλιά να αιωρούνται ή ακόμα και να ανυψώνονται και έτσι ανέπτυξε τα **αερόστατα**. Επιπλέον, κατάφερε να μιμηθεί τα πουλιά και να πετάξει στον αέρα με ανεμόπτερα, τα οποία εκμεταλλεύονται τα ρεύματα του αέρα.

Η κύρια πηγή θερμότητας είναι ο **Ήλιος**. Ο άνθρωπος έχει αξιοποιήσει αυτήν την απεριόριστη πηγή ενέργειας για να καλύψει τις καθημερινές του ανάγκες. Από παλιά, παρατήρησε ότι σκουρόχρωμα αντικείμενα θερμαίνονται περισσότερο από ανοιχτόχρωμα. Έτσι, άρχισε να **χρωματίζει** με σκούρο χρώμα τα αντικείμενα που επιθυμούσε να διατηρούνται ζεστά και με ανοιχτό χρώμα εκείνα που ήθελε να παραμένουν δροσερά. Επιπλέον, κατασκεύασε θερμοκήπια και **εκμεταλλεύτηκε** τη θερμότητα του Ήλιου για να καλλιεργεί φρούτα, λαχανικά και διακοσμητικά φυτά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Οι γνώσεις μας σχετικά με τη θερμότητα αποτελούν πολύτιμο περιουσιακό στοιχείο. Χάρη σε αυτές, μπορούμε να αξιοποιούμε τη θερμότητα με μεγάλη αποτελεσματικότητα σήμερα.

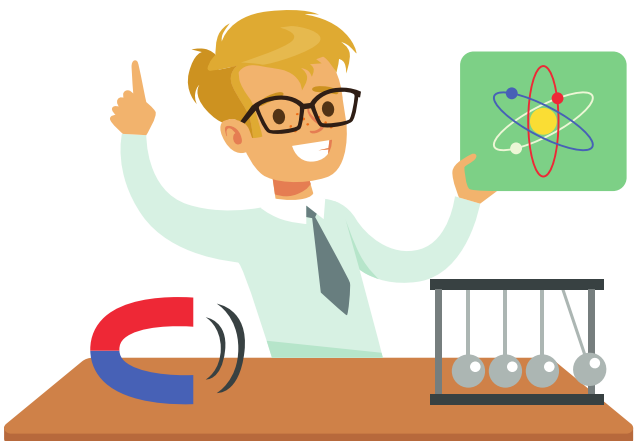


Με τα συστήματα κεντρικής θέρμανσης, μπορούμε να διατηρούμε ζεστούς τους χώρους όπου ζούμε και εργαζόμαστε. Οι **ηλιακοί** θερμοσίφωνες μας παρέχουν ζεστό νερό. Επιπλέον, με τη χρήση κατάλληλων **μονωτικών** υλικών, μπορούμε να αποτρέπουμε την ανεπιθύμητη απώλεια θερμότητας.



Τα φαινόμενα που σχετίζονται με τη θερμότητα είναι γνωστά ως **θερμικά φαινόμενα**. Αυτά τα φαινόμενα οφείλονται στις μεταβολές της θερμικής ενέργειας των αντικειμένων. Η **θερμική ενέργεια** ενός αντικειμένου αναφέρεται στην κινητική ενέργεια των μορίων του, που προκύπτει από τις συνεχείς και τυχαίες κινήσεις τους. Όσο μεγαλύτερη είναι η θερμική ενέργεια, τόσο υψηλότερη είναι και η θερμοκρασία.

Ο όρος **θερμότητα** χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα αντικείμενο σε ένα άλλο. Η **θερμότητα** ρέει πάντα από αντικείμενα με υψηλότερη **θερμοκρασία** σε αντικείμενα με χαμηλότερη θερμοκρασία.



Πως γίνεται μετάδοση της θερμότητας με αγωγή;

Όταν τοποθετούμε ένα άκρο μιας μεταλλικής βελόνας πλεξίματος πάνω από τη φλόγα ενός καμινέτου, γρήγορα παρατηρούμε ότι η θερμοκρασία αυξάνεται και στο άλλο άκρο. Αυτό συμβαίνει επειδή η θερμότητα **μεταδίδεται** από το πιο **θερμό** προς το πιο **ψυχρό** άκρο της βελόνας. Αυτή η μετάδοση της θερμότητας μέσω ενός υλικού σώματος ονομάζεται μετάδοση με αγωγή. Ανάλογα με το πόσο καλά μεταδίδεται η θερμότητα σε ένα υλικό, το χαρακτηρίζουμε ως **καλό** ή **κακό αγωγό θερμότητας**.

Κατά τη μετάδοση της θερμότητας με **αγωγή**, η θερμότητα μεταφέρεται από τα μόρια του σώματος που έχουν **υψηλότερη** θερμοκρασία σε γειτονικά μόρια που έχουν **χαμηλότερη** θερμοκρασία. Αυτή η μετάδοση μπορεί να πραγματοποιηθεί επίσης από τα μόρια ενός σώματος σε μόρια ενός άλλου σώματος που έχει **χαμηλότερη** θερμοκρασία, όταν τα σώματα είναι σε **επαφή μεταξύ τους**.



Ποιο είναι το καλύτερο θερμομονωτικό υλικό;

Για να θερμάνουμε τα σπίτια μας το **χειμώνα** και να τα ψύχουμε το καλοκαίρι, χρειαζόμαστε ενέργεια. Το χειμώνα, το σπίτι μας είναι πιο ζεστό από το περιβάλλον. Μια μεγάλη μερίδα της θερμότητας μ**εταφέρεται από τις ζεστές περιοχές** του εσωτερικού του σπιτιού **προς τις πιο κρύες** περιοχές του περιβάλλοντος.

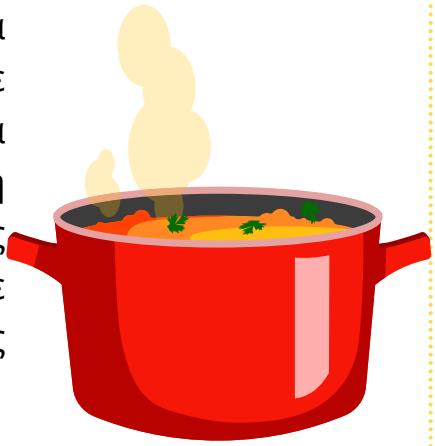
Το αντίθετο συμβαίνει το **καλοκαίρι**. Για να περιορίσουμε τη μετάδοση της θερμότητας προς το περιβάλλον, χρησιμοποιούμε θερμομονωτικά υλικά στην κατασκευή των σπιτιών μας, τα οποία είναι κακοί αγωγοί θερμότητας. Ο **αέρας**, όταν περιορίζεται σε έναν χώρο, είναι ένας πολύ κακός αγωγός θερμότητας.

Για αυτόν τον λόγο, χρησιμοποιούμε υλικά που αποτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα για τη **θερμομόνωση**. Για παράδειγμα, στα παράθυρα τοποθετούνται διπλά τζάμια, μεταξύ των οποίων παγιδεύεται αέρας. Το ίδιο γίνεται και μεταξύ των τούβλων στους τοίχους και στις τρύπες των τούβλων.



Πότε ένας αγωγός θερμότητας είναι καλός και πότε είναι κακός;

Η **μετάδοση** της θερμότητας μπορεί να επιδιώκεται ή να αποφεύγεται ανάλογα με την περίπτωση. Στο μαγείρεμα, για παράδειγμα, επιδιώκουμε τη μετάδοση θερμότητας από τη φωτιά της κουζίνας στην κατσαρόλα. Γι' αυτό χρησιμοποιούμε υλικά που είναι καλοί αγωγοί θερμότητας για την κατασκευή της κατσαρόλας.



Αντίθετα, τα χερούλια της κατσαρόλας είναι κατασκευασμένα από **συνθετικά** υλικά που είναι κακοί αγωγοί θερμότητας**, έτσι ώστε να μη μεταδίδεται η θερμότητα στα χέρια μας όταν την** κρατάμε.

Γιατί τα ποτήρια κρασιού είναι κολονάτα;

Για να απολαύσουμε το κρασί στην καλύτερη του μορφή, είναι σημαντικό να το πίνουμε σε **δροσερή θερμοκρασία**. Γι' αυτό λοιπόν, τα ποτήρια κρασιού σχεδιάζονται με μακριά και λεπτή βάση. Η κατασκευή αυτή εξασφαλίζει ότι, όταν κρατάμε το ποτήρι από το κάτω μέρος του, δεν έρχεται σε επαφή με το μέρος του ποτηριού που περιέχει το κρασί. Με αυτόν τον τρόπο, **αποτρέπεται** η μετάδοση θερμότητας από το χέρι μας στο κρασί, προλαμβάνοντας την αύξηση της θερμοκρασίας του κρασιού και την αλλοίωση της γεύσης του. Το αντίθετο συμβαίνει με τα ποτήρια κονιάκ. Καθώς το κονιάκ συνήθως πίνεται ζεστό, τα ποτήρια κονιάκ σχεδιάζονται με κοντό λαιμό, επιτρέποντας στο χέρι μας να «αγκαλιάσει» το ποτήρι. Έτσι, η **θερμότητα μεταφέρεται** από το χέρι μας στο ποτήρι και, στη συνέχεια, στο κονιάκ.



Πως μεταφέρεται η θερμότητα με ρευστά;

Η θερμότητα μπορεί να μεταφέρεται σε υγρά και αέρια μέσω ρευμάτων. Όταν ένα υγρό ή ένα αέριο θερμαίνεται, το θερμό νερό ή ο θερμός αέρας **ανεβαίνει** προς τα πάνω, **μεταφέροντας** τη θερμότητα μαζί του. Αυτή η μεταφορά του θερμού αέρα προς τα πάνω είναι εύκολα αντιληπτή όταν τοποθετούμε τα χέρια μας πάνω από ένα θερμαντικό σώμα.

Η μεταφορά θερμότητας μέσω ρευμάτων συνεπάγεται και τη μεταφορά ύλης, αντίθετα από τη μετάδοση θερμότητας μέσω αγωγής, όπου δεν υπάρχει μεταφορά ύλης.

Όταν υπάρχουν περιοχές με διαφορετική **θερμοκρασία** στα **υγρά** και **αέρια**, τα μόρια μετακινούνται από τις περιοχές υψηλότερης θερμοκρασίας **προς** τις περιοχές **χαμηλότερης θερμοκρασίας**. Κατά τη μετακίνησή τους, μεταφέρουν ενέργεια. Αυτή τη μετακίνηση την αντιλαμβανόμαστε μακροσκοπικά ως ρεύματα.

Πως μεταφέρεται η θερμότητα με ρευστά;

Η θερμότητα μεταφέρεται από ένα κεντρικό σύστημα θέρμανσης στους διάφορους χώρους με τη **χρήση ρευμάτων.** Στο κεντρικό σύστημα θέρμανσης βρίσκεται ένας λέβητας, ο οποίος θερμαίνει το νερό με ειδικούς καυστήρες. Η χημική ενέργεια του πετρελαίου ή του φυσικού αερίου **μετατρέπεται σε θερμότητα** που μεταφέρεται στο νερό. Στη συνέχεια, η **θερμότητα** μεταφέρεται μέσω ρευμάτων από το κεντρικό σύστημα θέρμανσης σε θερμικά σώματα που βρίσκονται σε διάφορα σημεία του κτηρίου.

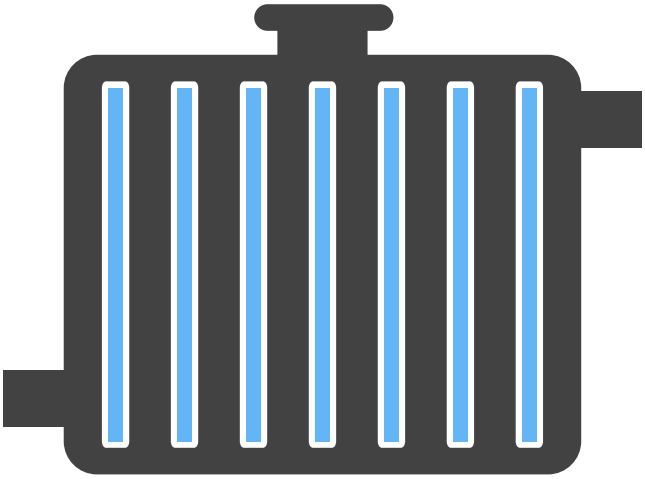


Στα θερμικά σώματα, το νερό αποδίδει θερμότητα στον χώρο και ψύχεται. Το ψυχρό νερό επιστρέφει στον λέβητα, θερμαίνεται ξανά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται. Για την επιτάχυνση της κυκλοφορίας του νερού στο κτήριο χρησιμοποιείται μια ειδική αντλία, γνωστή ως **κυκλοφορητής**.

Οι **σωλήνες** που μεταφέρουν το νερό είναι επίσης επικαλυμμένοι με θερμομονωτικά υλικά που μειώνουν τη μετάδοση θερμότητας, ειδικά σε χώρους που δεν χρειάζεται να θερμαίνονται.

Για να αποφευχθεί η υπερβολική διαστολή του νερού που προκαλείται από τη θέρμανσή του, τοποθετείται ένα ειδικό δοχείο στο σύστημα, γνωστό ως **δοχείο διαστολής**.

Εάν παγιδευτεί αέρας στα θερμαντικά σώματα, η ροή του νερού εμποδίζεται, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η μεταφορά θερμότητας. Για αυτόν τον λόγο, πρέπει να γίνεται συχνή **εξαερισμός** των θερμαντικών σωμάτων για να απομακρυνθεί ο παγιδευμένος αέρας.



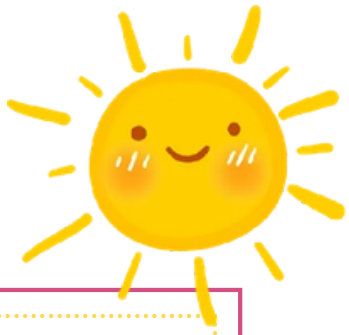
Από πού παίρνει την ενέργεια του το ανθρώπινο είδος;

Στο περιβάλλον της θάλασσας, το νερό δεν παραμένει ακίνητο. Τα θαλάσσια ρεύματα μεταφέρουν νερό με διαφορετικές θερμοκρασίες. Κατά τη διάρκεια της κολύμβησης, παρατηρούμε ότι η θερμοκρασία του νερού μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την περιοχή. **Τα θαλάσσια ρεύματα μεταφέρουν ενέργεια**. Συνήθως, στο Μεξικό υπάρχουν υψηλές θερμοκρασίες. Το νερό της θάλασσας απορροφά την ενέργεια του ήλιου και ζεσταίνεται. Αυτό το ζεστό νερό ρέει προς την Ευρώπη, περνά από τη Μεγάλη Βρετανία και φθάνει μέχρι τη Νορβηγία.

Η επίδραση αυτού του θαλάσσιου ρεύματος στο κλίμα της βορειοδυτικής Ευρώπης είναι σημαντική. Στη νότια Αγγλία μπορούν να φυτρώσουν φοίνικες, που συνήθως δεν αναπτύσσονται σε πιο βόρειες περιοχές όπως η Μεσόγειος. Ο χειμώνας στη βορειοδυτική Ευρώπη είναι πιο ήπιος από ό,τι στη βορειοανατολική

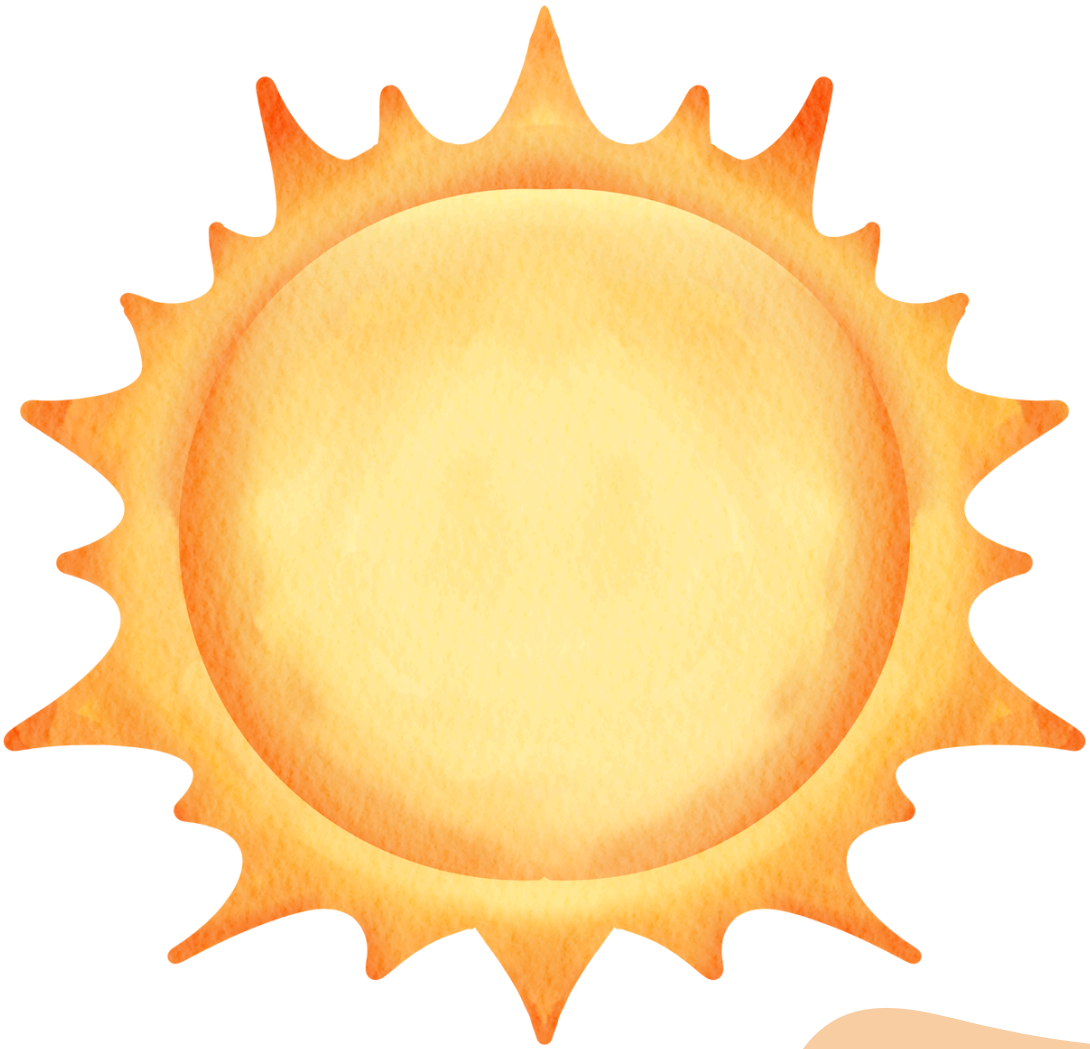


Πως διαδίδεται η θερμότητα με ακτινοβολία;



Ο Ήλιος είναι η κύρια πηγή ενέργειας για τον πλανήτη μας. Η θερμότητα του Ήλιου φτάνει στη Γη μέσω **ακτινοβολίας**. Ο Ήλιος εκπέμπει τεράστιες ποσότητες ενέργειας στο διάστημα.

Μια πολύ μικρή μερίδα αυτής της ενέργειας φτάνει στη Γη. Ωστόσο, αυτή η ενέργεια είναι αρκετή για να υποστηρίξει τη ζωή στον πλανήτη μας. Η θερμότητα που εκπέμπει ο Ήλιος **απορροφάται** από τα αντικείμενα στη Γη. Οι σκούρες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα από τις ανοικτόχρωμες.

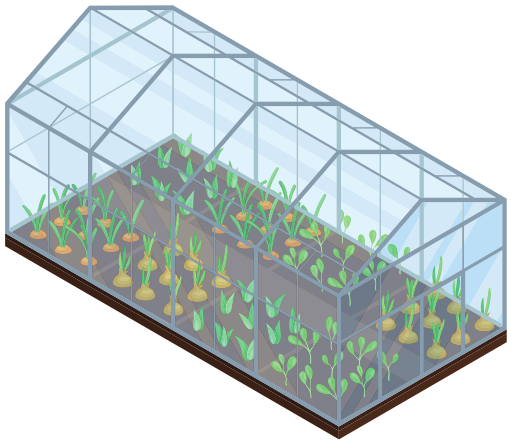


Η θερμότητα μεταδίδεται μέσω ακτινοβολίας με τη χρήση **ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων** τα οποία, αντίθετα από το ορατό φως (το οποίο είναι επίσης ηλεκτρομαγνητικό κύμα), δεν είναι ορατά. Η **ηλεκτρομαγνητική** ακτινοβολία μπορεί να διασχίσει και το **κενό**. Η απορρόφηση του ηλεκτρομαγνητικού κύματος από ένα αντικείμενο οδηγεί σε αύξηση της θερμικής ενέργειας και, συνεπώς, της θερμοκρασίας του αντικειμένου.



Πως λειτουργεί το θερμοκήπιο;

Οι πλευρές και η στέγη των θερμοκηπίων κατασκευάζονται από γυαλί ή διαφανές πλαστικό. Η ενέργεια που εκπέμπει ο Ήλιος θερμαίνει το εσωτερικό του θερμοκηπίου. Το έδαφος απορροφά περισσότερη ενέργεια, η οποία αναδύεται στον αέρα που παγιδεύεται μέσα στο θερμοκήπιο. Έτσι, η θερμοκρασία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου είναι σημαντικά υψηλότερη από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.



Στην Ελλάδα, η ηλιοφάνεια είναι πολύ συχνή τις περισσότερες ημέρες του χρόνου. Αυτό επιτρέπει την αποδοτική καλλιέργεια σε θερμοκήπια. Δεν είναι τυχαίο ότι στη χώρα μας υπάρχει μεγάλος αριθμός θερμοκηπίων όπου καλλιεργούνται φρούτα, λαχανικά και λουλούδια.





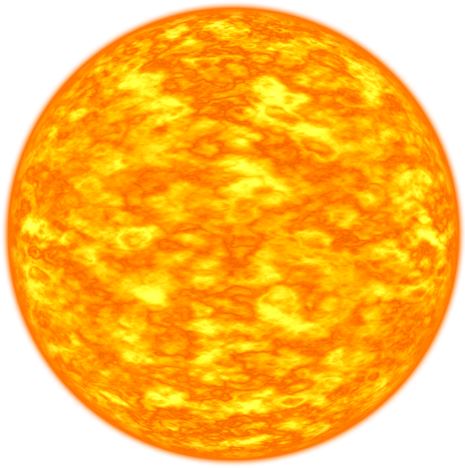
Ποια σώματα ακτινοβολούν θερμότητα;

Η θερμότητα δεν προέρχεται μόνο από τον **Ήλιο**. Όλα τα αντικείμενα, ανάλογα με τη θερμοκρασία τους και τη φύση της επιφάνειάς τους, εκπέμπουν θερμότητα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει με το ζεστό σώμα ενός καλοριφέρ, τη φωτιά σε ένα τζάκι, το ηλεκτρικό σώμα μιας θερμάστρας ή την πλάκα ενός θερμαινόμενου σιδήρου.

Η **διάδοση** της θερμότητας μέσω ακτινοβολίας έχει εφαρμογές σε πολλές συσκευές που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή ζωή. Για παράδειγμα, στα εστιατόρια τοποθετούνται λάμπες, συνήθως κόκκινου χρώματος, πάνω από το φαγητό για να διατηρηθεί ζεστό. Οι φυσιοθεραπευτές χρησιμοποιούν παρόμοιες συσκευές για να ζεστάνουν συγκεκριμένα μέρη του σώματος ενός ασθενούς.



Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η **ακτινοβολία** επιτρέπει τη διάδοση της θερμότητας **σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση**, επιτρέποντας έτσι τη θέρμανση μιας συγκεκριμένης περιοχής.



Τι ισχύει για τον ηλιακό θερμοσίφωνα;

Σε όλο και περισσότερα σπίτια εγκαθίστανται **ηλιακοί θερμοσίφωνες** που χρησιμοποιούν την ακτινοβολία θερμότητας από τον Ήλιο για τη θέρμανση του νερού. Ο ηλιακός θερμοσίφωνας αποτελείται από έναν σωλήνα που τοποθετείται μπροστά από μια σκούρα επιφάνεια. Η σκούρα επιφάνεια απορροφά τη θερμότητα του Ηλίου, θερμαίνοντας το νερό που περνά μέσα από τον σωλήνα. Η θερμότητα μεταφέρεται **με ρεύματα** προς το δοχείο, όπου το ζεστό νερό **αποθηκεύεται**. Το δοχείο περιβάλλεται από θερμομονωτικό υλικό, με σκοπό να μειωθεί η **απώλεια θερμότητας**.









3



Έμβια – Άβια

ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Γύρω μας, **οπουδήποτε** κι αν βρισκόμαστε, παρατηρούμε έναν πληθωριστικό κόσμο οργανισμών, αλλά επίσης πολλά αντικείμενα χωρίς ζωή. Για τα ζωντανά όντα, χρησιμοποιούμε τον όρο **έμβια**, που παράγεται από τη λέξη βίος που **σημαίνει ζωή**.

Τα υπόλοιπα αντικείμενα ονομάζονται **άβια**, και παράγεται τον από τη λέξη βίος και το αρνητικό πρόθεμα α-.

Ά-βιο, συνεπώς, αναφέρεται σε αυτά που **δεν έχουν** ζωή.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε ό,τι είναι αντιληπτό στα έμβια ή στα άβια, πολλές φορές με μεγαλύτερη ή **μικρότερη** δυσκολία. Ωστόσο, υπάρχουν και έμβια που δεν διακρίνονται εύκολα. Ο πλανήτης μας φιλοξενεί **αμέτρητες** μορφές ζωής. Βακτήρια, μύκητες, ιοί, φυτά, ζώα και άνθρωποι, όλοι αναζητούν λίγο χώρο για να αναπτυχθούν. Σχεδόν παντού όπου κοιτάμε, η ζωή ανθίζει.

Τι λειτουργίες έχει ένας οργανισμός;

Τρέφεται.
Οι οργανισμοί χρειάζονται ενέργεια, για να επιζήσουν και να αναπτυχθούν. Την ενέργεια αυτήν την εξασφαλίζουν με την τροφή τους, ενώ τα ζώα τρώνε φυτά ή άλλα ζώα.

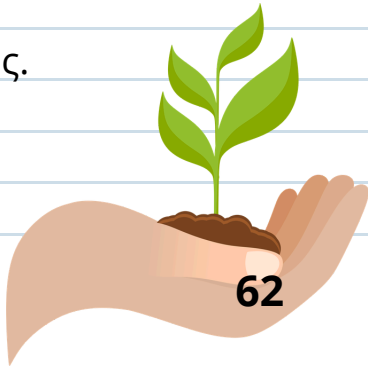
Κινείται.
Τα περισσότερα ζώα μπορούν να μετακινηθούν, ή να μετακινήσουν κάποια μέλη τους.

Αναπτύσσεται.
Τα ζώα αναπτύσσονται, μέχρι να αποκτήσουν την τελική τους μορφή. Τα φυτά αναπτύσσονται σε όλη την διάρκεια της ζωής τους. Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί πάντως ωριμάζουν, γερνούν και πεθαίνουν.

Αναπνέει.
Για να γίνει η καύση των τροφών και η απελευθέρωση της ενέργειας που υπάρχει σε αυτές, οι περισσότεροι οργανισμοί χρειάζονται οξυγόνο. Το οξυγόνο αυτό το εξασφαλίζουν με την αναπνοή.

Αντιδρά σε ερεθίσματα.
Οι ζωντανοί οργανισμοί ανταποκρίνονται σε ερεθίσματα από το περιβάλλον τους.

Αναπαράγεται.
Όλοι οι ζωντανοί αναπαράγονται και αφήνουν απογόνους.



Μια ειδική υποκατηγορία.

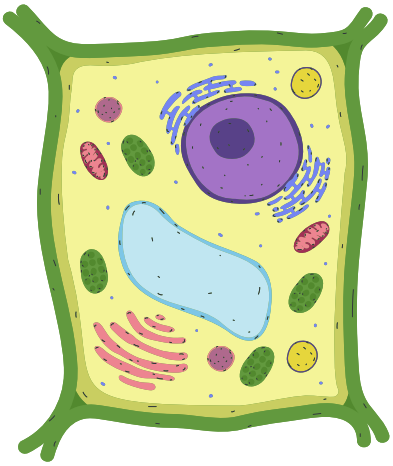
Μπορούμε εύκολα να καταλήξουμε στο αν κάτι είναι ζωντανό ή όχι βασιζόμενοι στις χαρακτηριστικές λειτουργίες των ζωντανών οργανισμών. Ωστόσο, ορισμένα άβια αντικείμενα παρουσιάζουν μία ιδιαιτερότητα. Για παράδειγμα, μια ξύλινη καρέκλα είναι άβια, αλλά κατασκευάστηκε από ένα δέντρο που **κάποτε ήταν ζωντανό** σε ένα δάσος. Εξίσου, το μάλλινο πουλόβερ σας προέρχεται από το μαλλί ενός ζώου, το χαρτί του βιβλίου σας από ένα δέντρο, όπως και ο φελλός στο μπουκάλι του κρασιού, τα δερμάτινα παπούτσια σας από το δέρμα ενός ζώου. Αυτά τα αντικείμενα που προέρχονται από νεκρά μέρη ζωντανών οργανισμών αποτελούν μια ειδική υποκατηγορία **των άβιων αντικειμένων**.

Το κύτταρο.

Η ζωή ξεκινά με το κύτταρο, τη μικρότερη μονάδα ζωής. Τα κύτταρα μπορούν να θεωρηθούν μικροσκοπικά εργοστάσια που λειτουργούν με σχετική ακρίβεια. Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από ένα ή περισσότερα κύτταρα. Ανεξάρτητα **από το σχήμα και τη μορφή τους**, που ποικίλλουν πολύ, κάθε κύτταρο αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

- την κυτταρική μεμβράνη,
- **το κυτταρόπλασμα**
- τον πυρήνα.





Στα φυτικά κύτταρα, επιπλέον, παρατηρούμε το κυτταρικό τοίχωμα, τα **χυμοτόπια** και τους **χλωροπλάστες**.

Όταν ο οργανισμός αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο, ονομάζεται **μονοκύτταρος**, ενώ όταν αποτελείται από πληθώρα κυττάρων, ονομάζεται **πολυκύτταρος**.

Ανάλυση κυττάρου.

Κυτταρική μεμβράνη.

Διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του. Από την κυτταρική μεμβράνη περνάνε χρήσιμα υλικά προς το κύτταρο και τα άχρηστα αποβάλλονται προς τα έξω.

Κυτταρόπλασμα.

Ο χώρος ανάμεσα στην κυτταρική μεμβράνη και στον πυρήνα. Έχει πλήθος διαφορετικών μικροσκοπικών οργανιδίων με πληθώρα λειτουργιών.

Πυρήνας.

Είναι το κέντρο ελέγχου των λειτουργιών του κυττάρου. Εκεί είναι αποθηκευμένες οι γενετικές πληροφορίες του κυττάρου.

Χυμοτόπιο.

Είναι ο αποθηκευτικός χώρος του φυτικού κυττάρου.

Κυτταρικό τοίχωμα.

Βρίσκεται πάνω από την κυτταρική μεμβράνη, στα φυτικά κύτταρα. Είναι συμπαγές και κάνει το κύτταρο άκαμπτο.

Χλωροπλάστης.

Είναι γεμάτοι με μια πράσινη χρωστική ουσία, τη χλωροφύλλη. Σε αυτή την ουσία οφείλεται το πράσινο χρώμα των φύλλων.

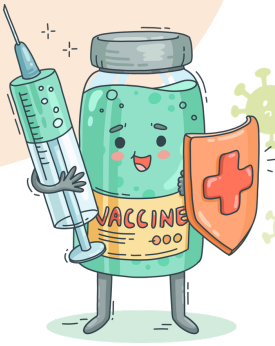
Ποια είναι η λειτουργία των μικροργανισμών;

Οι πολυκύτταροι οργανισμοί αποτελούνται από συνεργαζόμενα και εξειδικευμένα κύτταρα, καθώς κάθε ομάδα κυττάρων αναλαμβάνει διαφορετικές λειτουργίες.

Αντίθετα, οι μονοκύτταροι οργανισμοί περιλαμβάνουν ένα **μοναδικό κύτταρο** που πρέπει να εκτελεί όλες τις λειτουργίες του οργανισμού. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού είναι η αμοιβάδα, η οποία ζει σε στάσιμα νερά και κινείται επεκτείνοντας το **κυτταρόπλασμά** της προς διάφορες κατευθύνσεις, διατηρώντας έτσι ένα μεταβαλλόμενο σχήμα. Σε σύγκριση με τα βακτήρια, οι μονοκύτταροι οργανισμοί **είναι πιο πολύπλοκοι**, ενώ τα ίδια τα βακτήρια έχουν ακόμη πιο απλή οργάνωση και **μικρότερο** μέγεθος.

Για να κατανοήσει κανείς το μέγεθος των βακτηρίων, αρκεί να σκεφτεί ότι σε ένα κουταλάκι θα χωρούσαν 100 δισεκατομμύρια βακτήρια!

Ορισμένοι μονοκύτταροι μικροοργανισμοί είναι **επιβλαβείς** για τον άνθρωπο, ενώ πολλοί άλλοι είναι εξαιρετικά **χρήσιμοι** για την παρασκευή εμβολίων και τροφίμων. Η ζύμωση που προκαλείται από μικροοργανισμούς είναι υπεύθυνη για την παραγωγή γιαουρτιού και κρασιού.



Τι είναι το DNA;

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η χημική ένωση που βρίσκεται μέσα στον πυρήνα κάθε κύτταρου μας έχει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στη ζωή και αναφέρεται με ένα δύσκολο όνομα: το **δεοξυριβονουκλεϊκό** οξύ, γνωστό και ως **DNA**.

Μπορούμε να φανταστούμε το DNA σαν μια ανεμόσκαλα που έχει σπειροειδή μορφή. Το DNA είναι ίδιο σε όλα τα κύτταρα ενός οργανισμού και λειτουργεί ως αποθηκευτικός χώρος για τις **γενετικές πληροφορίες**. Αποτελεί έναν πολύτιμο κώδικα που είναι κρίσιμος για την αναπαραγωγή και τη διατήρηση του κάθε είδους.





ONLINE TEST

4

4



Φυτά

Σε διάφορα περιβάλλοντα, όπως εύφορες πεδιάδες, ακρογιαλιές και απόκρημνα βουνά, αλλά και στις πολυσύχναστες πόλεις, η παρουσία της **χλωρίδας** είναι εμφανής. Κατά τη διάρκεια εξορμήσεων στην εξοχή, περιπάτων στα δάση και βόλτας στους δρόμους της πόλης, αντικρίζεις δεκάδες διαφορετικά είδη φυτών γύρω σου.

Η **συνολική βλάστηση** ενός κράτους αποτελεί τη **χλωρίδα** της. Η χλωρίδα της Ελλάδας ανήκει στις πλουσιότερες στην Ευρώπη. Αν και η χώρα μας δεν διαθέτει μεγάλα δάση, η ποικιλία των ειδών στην ελληνική χλωρίδα είναι εντυπωσιακή.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Σίγουρα γνωρίζετε ότι τα φυτά χρησιμοποιούνται ως τροφή, καύσιμα, υλικό για την **παραγωγή χαρτιού** και για την **κατασκευή ξύλινων αντικειμένων.** Ίσως, όμως, να μην γνωρίζετε ότι πολλά φάρμακα, πολλά αρώματα και ακόμη και κάποια από τα ρούχα που φοράτε προέρχονται από φυτά.

Συνήθως προσπερνάμε τα φυτά αδιάφορα. Το πεύκο στον δρόμο που πηγαίνεις στο σχολείο φαίνεται να είναι ίδιο κάθε μέρα. Αυξάνεται τόσο αργά που σχεδόν δεν το παρατηρείς. Αν όμως ασχοληθείς πιο συστηματικά με τα φυτά, θα εντυπωσιαστείς από την πολυπλοκότητα των λειτουργιών τους και την ενδιαφέρουσα μελέτη που τα περιβάλλει.



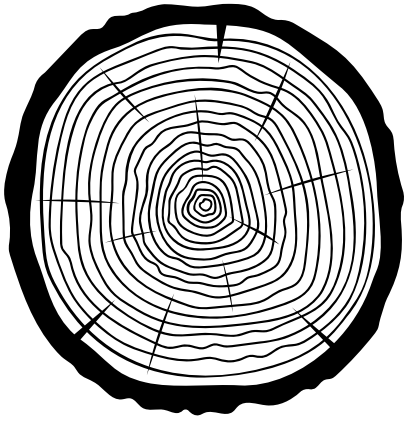
Η **ποικιλία** των φυτών που μας περιβάλλει είναι εντυπωσιακή. Για να οργανώσουν την πληθώρα διαφορετικών ειδών φυτών, οι επιστήμονες χρησιμοποιούν δύο λατινικές λέξεις. Η πρώτη λέξη αναφέρεται στη γενική οικογένεια του φυτού, ενώ η δεύτερη περιγράφει τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου φυτού.

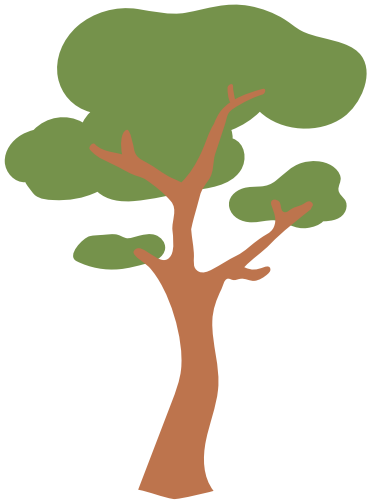
Πως μπορούμε να προσδιορίσουμε την ηλικία ενός δέντρου;

Ο προσδιορισμός της ηλικίας ενός δέντρου μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τον τύπο του δέντρου και τη διαθέσιμη πληροφορία. Ορισμένες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συχνά περιλαμβάνουν:

Δακτυλογράφηση του ξύλου:

Μελετώντας τα δακτυλίδια της ανάπτυξης στον στοίβο του ξύλου, μπορεί να εκτιμηθεί η ηλικία του δέντρου. Κάθε δακτύλιος αντιπροσωπεύει έναν κύκλο ανάπτυξης που συνήθως αντιστοιχεί σε ένα έτος.





Μέτρηση του ύψους:

Σε ορισμένα δέντρα, το ύψος του κορμού σχετίζεται άμεσα με την ηλικία τους. Με τη χρήση ειδικών εργαλείων, μπορεί να μετρηθεί το ύψος του δέντρου, και μέσω αναλύσεων και συγκρίσεων με άλλα δέντρα, να εκτιμηθεί η ηλικία του.

Βιοχημική ανάλυση:

Μερικές φορές, δείγματα από τον κορμό του δέντρου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βιοχημική ανάλυση, συμπεριλαμβανομένης της χρονολόγησης με ραδιοβιολογικές μεθόδους (όπως η χρονολόγηση με άνθρακα). Αυτή η μέθοδος μπορεί να παρέχει πληροφορίες για την ηλικία του δέντρου.

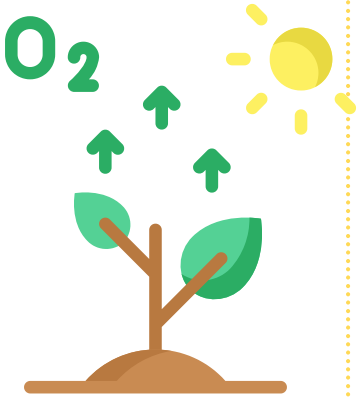
Διαστάσεις και ανάλυση βλαστών:

Οι διαστάσεις και η ανάλυση των βλαστών μπορούν να παράσχουν πληροφορίες για την ηλικία του δέντρου. Οι νεότεροι βλαστοί είναι συνήθως πιο μικροί και ευαίσθητοι, ενώ οι παλαιότεροι βλαστοί μπορεί να έχουν μεγαλύτερο μέγεθος και να έχουν υποστεί περισσότερες αλλαγές.



Τι είναι και πως γίνεται η φωτοσύνθεση;

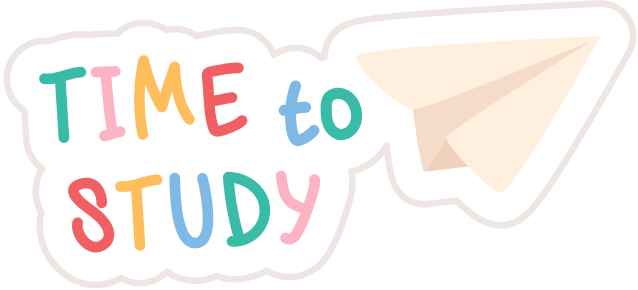
Η **φωτοσύνθεση** είναι η διαδικασία με την οποία τα φυτά και ορισμένοι άλλοι οργανισμοί μετατρέπουν το φως του ήλιου σε ενέργεια που χρησιμοποιούν για τροφή. Αυτή η διαδικασία συμβαίνει στα **φυτικά κύτταρα**, συγκεκριμένα σε ένα μέρος του κυττάρου που λέγεται **χλωροπλάστης**.



Η **φωτοσύνθεση** απαιτεί τρία βασικά συστατικά:

- το φως,
- το νερό
- το διοξείδιο του άνθρακα (CO2).





Τα φυτά χρησιμοποιούν την χλωροφύλλη, για να απορροφήσουν το φως του ήλιου. Στη συνέχεια, τα φυτά απορροφούν νερό από το έδαφος μέσω των ριζών τους και CO2 από την ατμόσφαιρα μέσω των μικρών οπών που ονομάζονται στόματα.

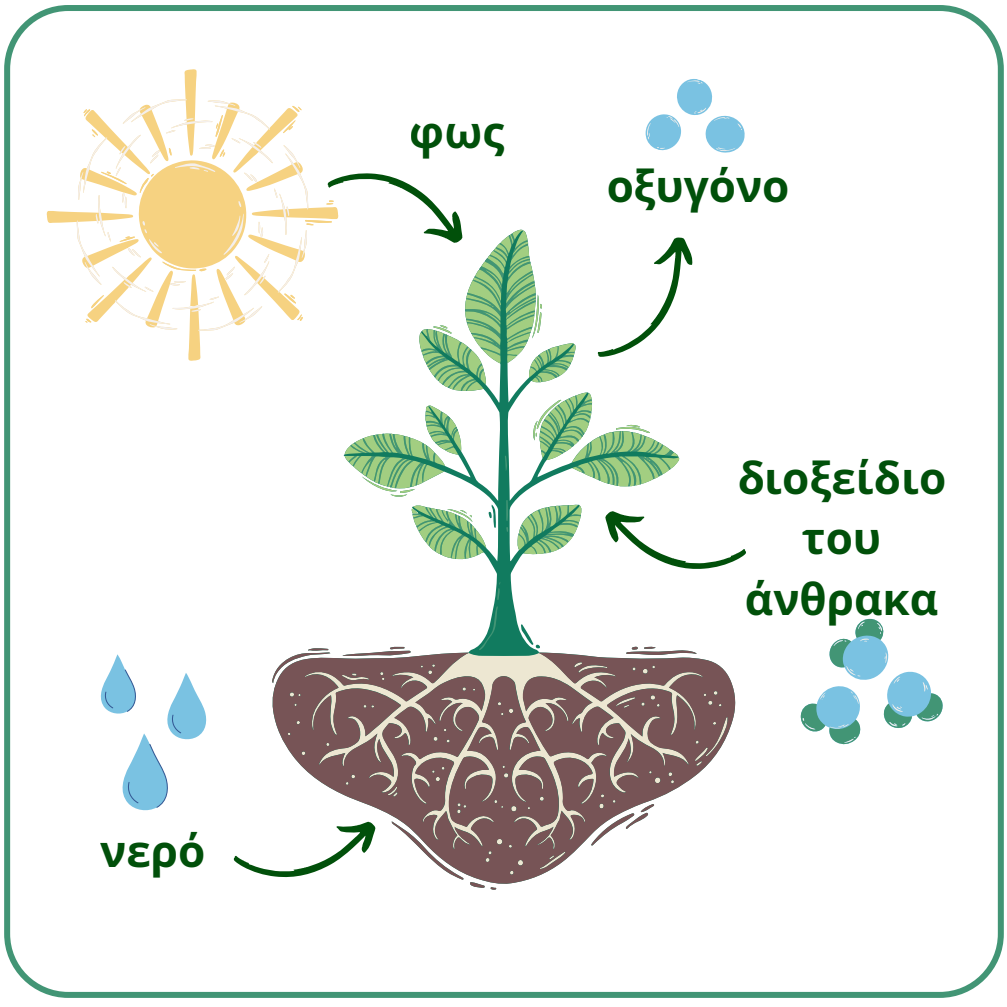
Όταν το φως, το νερό και το CO2 συναντιούνται στο χλωροπλάστη, ξεκινά η φωτοσύνθεση. Ο χλωροπλάστης παράγει μια ουσία που ονομάζεται γλυκόζη, που είναι η τροφή για τα φυτά. Αυτή η διαδικασία απελευθερώνει οξυγόνο. Το οξυγόνο απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα ως αέριο που αναπνέουμε, ενώ η γλυκόζη αποθηκεύεται στα φυτά ως τροφή για την ανάπτυξη και την επιβίωσή τους.

Συνοψίζοντας, η **φωτοσύνθεση** είναι η διαδικασία κατά την οποία τα φυτά μετατρέπουν το φως, το νερό και το CO2 σε γλυκόζη και οξυγόνο, χρησιμοποιώντας τους χλωροπλάστες.



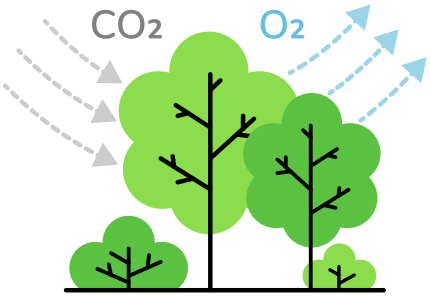
Τι είναι το φυτοπλαγκτόν;

Η φωτοσύνθεση είναι μια διαδικασία που συμβαίνει όχι μόνο στα φυτά της ξηράς και της θάλασσας, αλλά και σε μικροσκοπικούς οργανισμούς που ζουν στο νερό, ειδικότερα σε βάθος όπου φτάνει το φως του Ήλιου. Αυτοί οι μικροοργανισμοί αποτελούν το φυτοπλαγκτόν και αν και δεν μοιάζουν με φυτά, αποτελούνται από μικρά ζωντανά πλάσματα που δεν έχουν ρίζες, βλαστούς ή φύλλα. Παρόλα αυτά, το **φυτοπλαγκτόν** έχει σημαντική συμβολή στη ζωή στον πλανήτη. Αν και οι οργανισμοί αυτοί είναι μικροσκοπικοί, η ποσότητά τους είναι τόσο μεγάλη, ώστε το οξυγόνο που παράγουν κατά τη φωτοσύνθεση ανέρχεται περίπου στο 50% του οξυγόνου που υπάρχει στην ατμόσφαιρα.

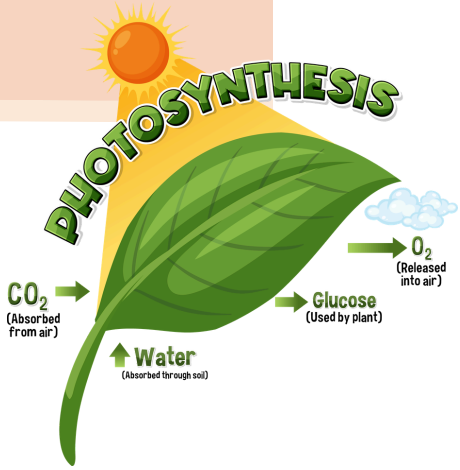


Πως αναπνέουν – διαπνέουν τα φυτά;

Ο κόσμος των φυτών είναι γεμάτος ζωντάνια και ενέργεια. Όπως και όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, **τα φυτά χρειάζονται ενέργεια για να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν**. Αυτήν την ενέργεια την αποκτούν από τις τροφές τους. Κατά την διάσπαση των τροφών, οι απλές ουσίες που προκύπτουν είναι αποθηκευμένη ενέργεια που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα φυτά για διάφορες διαδικασίες.



Για να διασπάσουν τις τροφές, τα φυτά χρειάζονται οξυγόνο. Αυτό το οξυγόνο το αποκτούν μέσω της **αναπνοής**. Αναπνέουν από κάθε μέρος τους, από τα φύλλα τους, τον βλαστό τους, ακόμη και από τις ρίζες τους.
Η αναπνοή είναι η **αντίθετη διαδικασία της φωτοσύνθεσης**, καθώς καταναλώνει την αποθηκευμένη ενέργεια και απελευθερώνει το αναγκαίο οξυγόνο.



Έχουν τα φυτά στόματα;

Ο κόσμος των φυτών κρύβει πολλά μυστικά σχετικά με την **αναπνοή** και την κυκλοφορία του νερού. Στα φυτά, η ανταλλαγή αερίων με το περιβάλλον γίνεται μέσω **μικροσκοπικών πόρων που βρίσκονται στα φύλλα τους**. Αν κοιτάξεις προσεκτικά μια εικόνα μεγέθυνσης, μπορείς να διακρίνεις αυτούς τους πόρους που μοιάζουν με μικρά **στόματα**.

Τα φυτά έχουν τη δυνατότητα να ανοίγουν και να κλείνουν αυτά τα **στόματα** και με αυτόν τον τρόπο μπορούν να **ελέγχουν τον ρυθμό της διαπνοής**. Όταν τα στόματα ανοίγουν, επιτρέπουν τη διέλευση οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν και την εξάτμιση του νερού. Αυτός ο μηχανισμός επιτρέπει στα φυτά να προσαρμόζονται στις συνθήκες περιβάλλοντος και να διατηρούν την υγρασία τους.

Για να αντισταθμίσουν το νερό που χάνεται μέσω της διαπνοής, τα φυτά απορροφούν νερό με τις ρίζες τους από το έδαφος. Οι ρίζες λειτουργούν σαν μικρές αποθήκες νερού και απορροφούν την υγρασία που υπάρχει στο έδαφος. Μετά, το νερό κυκλοφορεί μέσα από το φυτό από τις ρίζες στα φύλλα μέσω ενός σωλήνα που ονομάζεται βλαστός. Καθώς το νερό ανεβαίνει, φέρει μαζί του θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στο έδαφος. Έτσι, **όλα τα μέρη του φυτού λαμβάνουν την απαραίτητη τροφή για την ανάπτυξη και την επιβίωσή τους.**



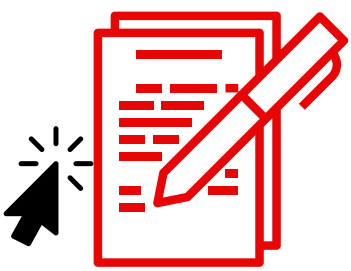
Ποια είναι η σχέση των φυτών και του νερού;

Όλα τα φυτά, **όπως και οι ζωντανοί οργανισμοί,** χρειάζονται νερό για να επιβιώσουν και να μεγαλώσουν. Ωστόσο, οι ανάγκες τους σε νερό διαφέρουν ανάλογα με το είδος τους.



Ορισμένα φυτά, όπως η φραγκοσυκιά και ο κάκτος, αντέχουν σε ακραίες συνθήκες και χρειάζονται ελάχιστη ποσότητα νερού για να επιβιώσουν. Αυτά τα φυτά έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύουν νερό στο βλαστό τους, το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατά τη διάρκεια ξηρασίας.

Άλλα φυτά, όπως το ρύζι και η καλαμιά, απαιτούν μεγάλες ποσότητες νερού για την ανάπτυξή τους. Αυτά τα φυτά ευδοκιμούν σε υγρά περιβάλλοντα, όπως λίμνες και **υδροκαλλιέργειες**.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Γιατί κρατάμε τα φυτά εκτός δωματίου;

Τα φυτά αναπνέουν για να αποκτήσουν το αναγκαίο οξυγόνο και να αποβάλλουν το διοξείδιο του άνθρακα. Κατά την αναπνοή, τα φυτά παίρνουν οξυγόνο από το περιβάλλον μέσω των στομίων τους και **απελευθερώνουν διοξείδιο του άνθρακα**.

Τη μέρα, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, τα φυτά απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα και **απελευθερώνουν οξυγόνο**. Το οξυγόνο που παράγεται κατά τη φωτοσύνθεση είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό που τα φυτά αναπνέουν. Έτσι, τα φυτά συμβάλλουν στην παρουσία οξυγόνου στον αέρα κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Κατά τη νύχτα, καθώς η φωτοσύνθεση δεν λαμβάνει χώρα λόγω της έλλειψης φωτός, τα φυτά αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα και **απορροφούν οξυγόνο**. Ωστόσο, η ποσότητα οξυγόνου που απορροφούν τα φυτά κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι σημαντικά μικρότερη από αυτή που απορροφά ένας άνθρωπος ή ένα κατοικίδιο που βρίσκεται στο ίδιο δωμάτιο.



ONLINE TEST

5



Ζώα

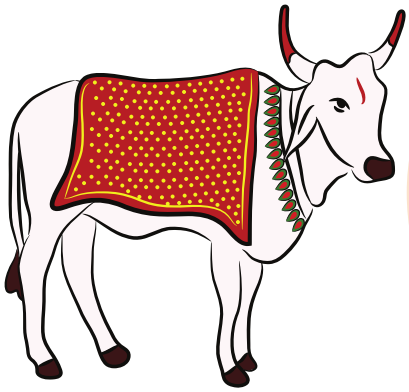
ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Υπάρχουν πάνω από **1,5 εκατομμύρια** διαφορετικοί τύποι ζώων στη Γη.

Τα ζώα είναι πραγματικά ξεχωριστά για τους ανθρώπους. Είναι πάντα εκεί για εμάς και μας κρατούν παρέα .

Τα ζώα μπορούν να βρεθούν σε όλα τα διαφορετικά μέρη όπως στην ξηρά, στο νερό και στον αέρα. Είναι σε θέση να ζουν σε πραγματικά δύσκολα μέρη όπως η έρημος, ο Βόρειος και ο Νότιος Πόλος, ακόμη και **βαθιά στον ωκεανό**.





Υπάρχουν τόσα πολλά διαφορετικά είδη ζώων στη Γη που δεν μπορούμε καν να τα μετρήσουμε όλα. Όταν κοιτάμε όλα τα διαφορετικά πράγματα που κάνουν τα ζώα **ξεχωριστά**, μπορούμε να δούμε πόσο εκπληκτικός είναι ο κόσμος τους και πώς κάνει τον πλανήτη μας όμορφο.

Γι' αυτό μερικοί άνθρωποι στο παρελθόν πίστευαν ότι τα ζώα ήταν θεοί και τα λάτρευαν. Σε μέρη όπως η Αίγυπτος, πίστευαν ότι οι θεοί θα μπορούσαν να μοιάζουν με ζώα, σαν τσακάλι ή γεράκι. Και ακόμη και τώρα στην Ινδία, οι αγελάδες θεωρούνται ιερές.





Στις αρχαίες ελληνικές ιστορίες υπήρχαν ειδικά ζώα που γεννήθηκαν από θεούς και είχαν ιδιαίτερες δυνάμεις. Ένα από αυτά τα ζώα ήταν ο **Πήγασος**, ένα άλογο με φτερά, που γεννήθηκε όταν ένας θεός και μια γοργόνα απέκτησαν μωρό. Ένα άλλο ιδιαίτερο ζώο ήταν ο Κένταυρος, που ήταν μισός άνθρωπος και μισός άλογο, που γεννήθηκε όταν ένας βασιλιάς και μια θεά απέκτησαν μωρό. Οι θεοί έφτιαξαν αυτά τα ζώα με διαφορετικές ικανότητες και ιδιότητες για να τα βοηθήσουν να επιβιώσουν. Μερικά ζώα μπορούσαν να τρέξουν πολύ γρήγορα, άλλα μπορούσαν να πετάξουν, άλλα ήταν καλά στο κυνήγι, άλλα μπορούσαν να κολυμπήσουν και άλλα είχαν χοντρή γούνα για να τα κρατούν ζεστά.

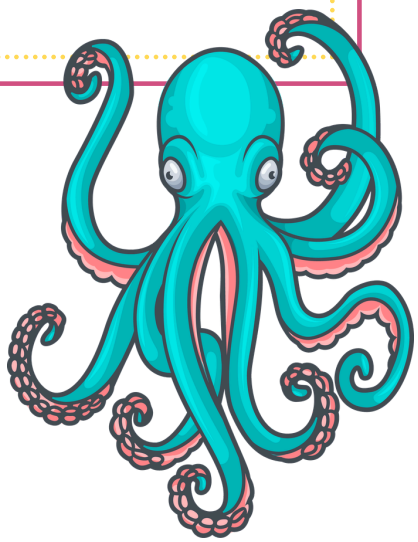


Παρόλο που δεν πιστεύουμε πλέον σε επινοημένες ιστορίες, εξακολουθούμε να πιστεύουμε ότι είναι πολύ ωραίο το πώς τα ζώα έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά και ικανότητες. Αλλά ακόμα και με όλες αυτές τις διαφορές, μπορούμε **να ομαδοποιήσουμε τα ζώα με βάση παρόμοια χαρακτηριστικά**. Αυτό μας βοηθά να τα κατανοήσουμε και να τα μάθουμε πιο εύκολα.



Ασπόνδυλα.

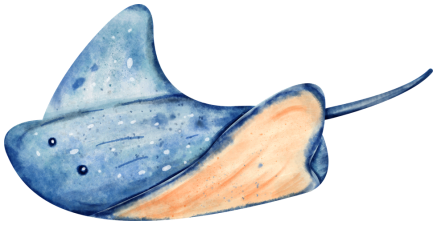
Μια μεγάλη ομάδα ονομάζεται **σπονδυλωτά**, τα οποία είναι ζώα με ραχοκοκαλιά. Μια άλλη ομάδα ονομάζεται **ασπόνδυλα**, τα οποία είναι ζώα χωρίς ραχοκοκαλιά. Τα περισσότερα ασπόνδυλα ζουν στο νερό, αλλά μερικά μπορούν να ζήσουν και στην ξηρά. Υπάρχουν τόσοι πολλοί διαφορετικοί τύποι ασπόνδυλων, όπως τα σφουγγάρια, τα σκουλήκια, τα έντομα και τα καβούρια. Στην πραγματικότητα, εννέα στα δέκα ζώα στη Γη είναι ασπόνδυλα! Αυτό σημαίνει ότι είναι οι αληθινοί κυβερνήτες του πλανήτη. Όμως, παρόλο που είναι τόσοι πολλοί, έχουμε ακόμα πολλά να μάθουμε για τη ζωή τους. Τα ασπόνδυλα χωρίζονται σε έξι κύριες ομάδες:



Σκώληκες.

Αν σκάψετε στο έδαφος και κοιτάξετε προσεκτικά, μπορεί να βρείτε ένα σκουλήκι. Τα σκουλήκια είναι μακριά και μαλακά και δεν έχουν πόδια. Μπορούν να κινηθούν επειδή έχουν μικρές δύσκαμπτες τρίχες στο σώμα τους. Τεντώνουν το σώμα τους και μετά τραβούν την πλάτη τους για να κινηθούν. Τα σκουλήκια είναι χρήσιμα γιατί καθώς κινούνται μέσα στο χώμα, δημιουργούν σήραγγες που αφήνουν τον αέρα να περάσει. Αυτό βοηθά τα φυτά να αναπτυχθούν καλύτερα.

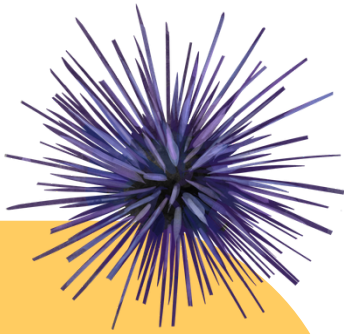
Κνιδόζωα.



Υπάρχουν πλάσματα που ονομάζονται κνιδόζωα που **ζουν στον ωκεανό**. Φτιάχνουν ένα επικίνδυνο δηλητήριο που μπορεί να βλάψει, ακόμη και να σκοτώσει μικρά θαλάσσια ζώα. Μέλος αυτής της ομάδας είναι και τα Stingrays. Γι' αυτό θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και να μείνουμε μακριά τους όταν τα βλέπουμε στον ωκεανό το καλοκαίρι.

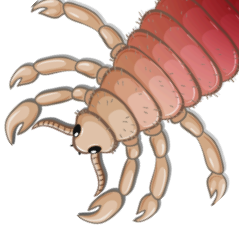


Εχινόδερμα.



Τα εχινόδερμα είναι ζώα που ζουν μόνο στον ωκεανό. Έχουν ένα σώμα που αποτελείται από πέντε μέρη που φαίνονται ακριβώς τα ίδια και **το δέρμα τους καλύπτεται με πλάκες ή μυτερές βελόνες**. Τα ονομάζουν εχινόδερμα γιατί έχουν αγκαθωτό δέρμα.





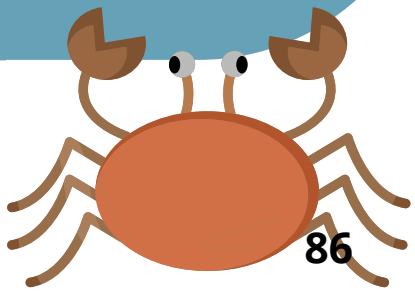
Αρθρόποδα.

Μπορείτε να δείτε τι κοινό έχουν μια μέλισσα, ο σκορπιός, η αράχνη, η πεταλούδα, η σαρανταποδαρούσα και το καβούρι; Όλα έχουν **πόδια που χωρίζονται σε πολλά μέρη**. Αυτά τα πλάσματα είναι μέρος μιας μεγάλης ομάδας που ονομάζεται αρθρόποδα, η οποία είναι η μεγαλύτερη ομάδα στο ζωικό βασίλειο. Τα αρθρόποδα αποτελούν σχεδόν τα τρία τέταρτα όλων των ζωικών ειδών. **Μόνο τα έντομα έχουν 900.000 διαφορετικά είδη, ενώ τα πουλιά έχουν μόνο 10.000 είδη!**



Κατάληψη σε άδειο σπίτι!

Όταν πάτε στην παραλία και δείτε ένα κοχύλι να κινείται, μην εκπλαγείτε αν έχει μέσα ένα καβούρι! Αυτός ο τύπος καβουριού ονομάζεται ερημίτης και δεν έχει το δικό του κέλυφος όπως άλλα ζωύφια. **Αντίθετα, βρίσκει άδεια κοχύλια από άλλα ζώα για να ζήσει**. Και όταν μεγαλώσει πολύ για το κέλυφός του, απλώς βρίσκει ένα μεγαλύτερο για να μετακομίσει!





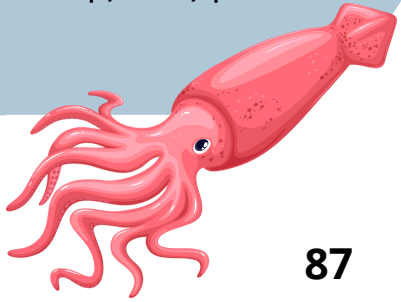
Σπόγγοι.

Υπάρχουν μικρές τρύπες σε όλο τους το σώμα. Ζουν κάτω από το νερό, κολλημένοι σε βράχους.



Μαλάκια.

Τα μαλάκια είναι ζώα με μαλακό και υγρό σώμα. Για να διατηρηθούν ασφαλείς, πολλά μαλάκια, όπως τα σαλιγκάρια, τα μύδια και τα στρείδια, έχουν ένα **σκληρό κέλυφος στο εξωτερικό τους**. Μερικά μαλάκια, όπως τα καλαμάρια και οι σουπιές, έχουν ένα κέλυφος μέσα στο σώμα τους. Το μόνο μαλάκιο χωρίς κέλυφος είναι το χταπόδι. Τα περισσότερα μαλάκια ζουν στο νερό, αλλά λίγα, όπως τα σαλιγκάρια, μπορούν επίσης να ζήσουν στη στεριά.



Σπονδυλωτά.

Τα ζώα που έχουν ραχοκοκαλιά και σκελετό ονομάζονται σπονδυλωτά. Υπάρχουν περίπου 45.000 διαφορετικά είδη σπονδυλωτών και χωρίζονται σε πέντε ομάδες: ψάρια, αμφίβια, ερπετά, πτηνά και θηλαστικά.

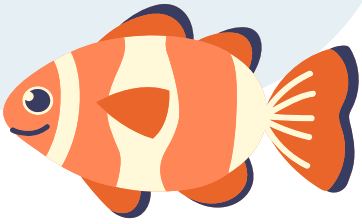




Ψάρια.

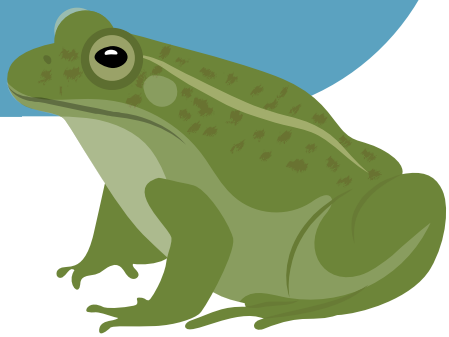


Τα ψάρια είναι ζώα που ζουν στο νερό. Παίρνουν τον αέρα που χρειάζονται από το νερό μέσα από τα **βράγχια** τους. Έχουν γλοιώδη λέπια στο σώμα τους και κάθε χρόνο μεγαλώνουν καινούργια. Τα ψάρια μπορούν να κολυμπήσουν κινώντας την ουρά τους και να αλλάξουν κατεύθυνση ή να σταματήσουν μετακινώντας τα πτερύγια τους. Δεν έχουν βλέφαρα γιατί το νερό τους βοηθά να κρατούν τα μάτια τους υγρά και καθαρά!



Αμφίβια.

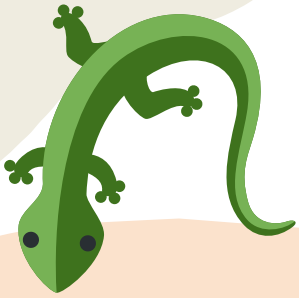
Τα αμφίβια είναι ειδικά ζώα που μπορούν να ζήσουν τόσο στο νερό όσο και στην ξηρά. Οι βάτραχοι, οι τρίτωνες και οι σαλαμάνδρες είναι μερικά παραδείγματα αμφιβίων. Όταν είναι μωρά, ζουν στο νερό και αναπνέουν από τα βράγχια, όπως και τα ψάρια. Καθώς όμως μεγαλώνουν, αναπτύσσουν πνεύμονες, άρα μπορούν να ζήσουν και στη στεριά, αρκεί να μην είναι πολύ ξηρή.



Ερπετά.



Τα ερπετά είναι ζώα που **σέρνονται** στο έδαφος.Μερικά παραδείγματα ερπετών είναι τα φίδια, οι σαύρες, οι κροκόδειλοι και οι χελώνες. Τα ερπετά έχουν ξηρό δέρμα με αδιάβροχα λέπια. Αναπνέουν χρησιμοποιώντας πνεύμονες και δεν έχουν βλέφαρα ή αυτιά. Μερικά ερπετά, όπως τα φίδια, δεν έχουν πόδια, ενώ άλλα, όπως οι σαύρες, έχουν πολύ κοντά πόδια.

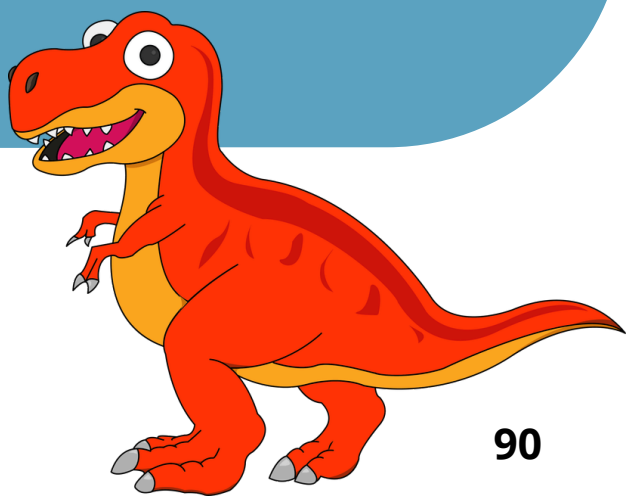


Όταν οι σαύρες και τα φίδια μεγαλώνουν, πρέπει να απαλλαγούν από το παλιό δέρμα τους που δεν τους χωράει πια. Το κάνουν αυτό ρίχνοντας το δέρμα τους, σαν να βγάζουμε παλιά ρούχα, αυτό το κάνουν αρκετά συχνά. Αν είστε προσεκτικοί, ίσως μπορέσετε να βρείτε κάποιο παλιό δέρμα φιδιού όταν πηγαίνετε για πεζοπορία στη φύση.



Δεινόσαυροι.

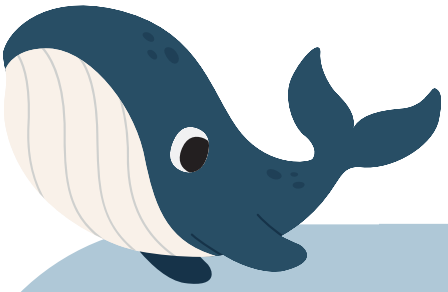
Οι δεινόσαυροι ήταν εξωτικά ζώα που έζησαν πολύ καιρό πριν, αλλά δεν υπάρχουν πια. Η λέξη «δεινόσαυρος» σημαίνει «τρομερή σαύρα» γιατί ήταν μεγάλοι και τρομακτικοί. Παρόλο που ήταν τεράστια, **στην πραγματικότητα ήταν ένα είδος ερπετού**.



Πτηνά.

Τα πουλιά είναι ζώα που έχουν ειδικά μέρη του σώματος που ονομάζονται **φτερά** και είναι φτιαγμένα από πούπουλα. Μερικά πουλιά, όπως το παγώνι, έχουν πολύ δροσερά φτερά με όμορφα χρώματα και σχέδια. Τα περισσότερα πουλιά μπορούν να πετάξουν, αλλά μερικά, όπως οι κότες, οι στρουθοκάμηλοι και οι πιγκουίνοι, δεν μπορούν. Μερικά πουλιά μπορούν να πετάξουν μόνο μικρές αποστάσεις, ενώ άλλα μπορούν να πετάξουν για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως οι πάπιες και τα φλαμίνγκο. Το γλαρόνι είναι το καλύτερο στο να πετάει μεγάλες αποστάσεις και μπορεί να διανύει 40.000 χιλιόμετρα κάθε χρόνο από τον Βόρειο Πόλο στον Νότιο Πόλο!





Θηλαστικά.

Τα θηλαστικά είναι μια ομάδα ζώων που έχουν πολλά διαφορετικά χαρακτηριστικά. Μπορεί να είναι τόσο μικρά όσο ένα ποντίκι ή τόσο μεγάλα όσο μια φάλαινα. Ζουν σε διαφορετικά μέρη και έχουν διαφορετικές συνήθειες. **Αλλά όλοι έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό - θηλάζουν τα μωρά τους με γάλα.** Γι' αυτό ονομάζονται θηλαστικά. Τα περισσότερα θηλαστικά έχουν τρίχες στο σώμα τους, εκτός από αυτά που ζουν στη θάλασσα.

Κατηγορίες θηλαστικών.

Τα θηλαστικά κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το τι τρώνε. Μερικά τρώνε μόνο φυτά, άλλα τρώνε μόνο άλλα ζώα και άλλα τρώνε και τα δύο. Τα περισσότερα θηλαστικά έχουν μωρά που έχουν ήδη αναπτυχθεί πλήρως όταν γεννιούνται. Αλλά μερικά θηλαστικά γεννούν αυγά και άλλα έχουν μωρά που χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να αναπτυχθούν. Αυτά τα μωρά **τελειώνουν την ανάπτυξη** σε έναν ειδικό σάκο στο σώμα της μητέρας τους που ονομάζεται **μάρσιππο**. Τα θηλαστικά που γεννούν πλήρως ανεπτυγμένα μωρά χωρίζονται σε πιο συγκεκριμένες ομάδες με βάση τα παρόμοια χαρακτηριστικά τους, όπως τρωκτικά, ελέφαντες, πεταλούδες, νυχτερίδες, φάλαινες, σαρκοφάγα ζώα και πρωτεύοντα.



Τρωκτικά.

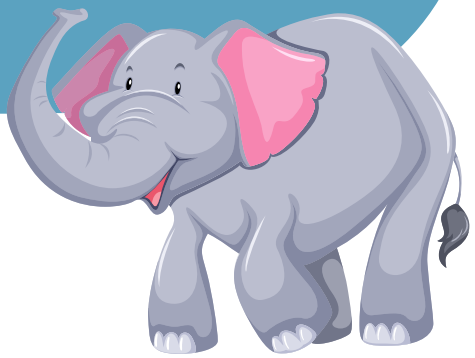


Τα τρωκτικά είναι μια μεγάλη ομάδα ζώων και περιλαμβάνουν σκίουρους, αρουραίους, ποντίκια και κάστορες. Αυτά τα ζώα έχουν **μυτερά** και **αιχμηρά** μπροστινά **δόντια**. Χρησιμοποιούν αυτά τα δόντια για να δαγκώσουν και να σκίσουν το φαγητό τους. Οι κάστορες μπορούν ακόμη και να χρησιμοποιήσουν τα δόντια τους για να κόψουν μικρά δέντρα και να φτιάξουν **φράγματα**.



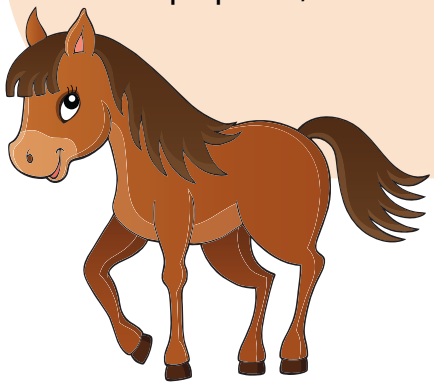
Προβοσκιδωτά.

Οι ελέφαντες είναι τα μεγαλύτερα ζώα που ζουν στη στεριά. Έχουν μια μακριά μύτη που ονομάζεται προβοσκίδα που μπορεί να λυγίσει και να κινηθεί. Με την προβοσκίδα τους, μπορούν να αρπάξουν το νερό και τα φυτά που τρώνε και να τα φέρουν στο στόμα τους. Οι ελέφαντες έχουν επίσης δύο μακριά δόντια που ονομάζονται **χαυλιόδοντες** και τα χρησιμοποιούν για να **προστατευτούν**.



Οπληφόρα.

Τα οπληφόρα είναι ζώα που τρώνε φυτά. Έχουν σκληρές **οπλές στα άκρα των ποδιών τους**. Μερικά παραδείγματα οπληφόρων είναι τα άλογα, οι αγελάδες, τα πρόβατα, οι κατσίκες, οι χοίροι, οι ζέβρες, οι καμήλες και οι ρινόκεροι.





Χειρόπτερα.

Οι νυχτερίδες είναι σαν τα ποντίκια με φτερά! Ανήκουν σε μια ομάδα που ονομάζεται Χειρόπτερα και τα μπροστινά τους πόδια έχουν **ένα ειδικό δέρμα που ενώνει τα δάχτυλα των ποδιών τους**. Αυτό τους επιτρέπει να πετάξουν, κάτι που δεν μπορούν να κάνουν άλλα θηλαστικά. Οι νυχτερίδες πετούν μόνο τη νύχτα και κοιμούνται κρεμασμένες ανάποδα στις φωλιές τους. Όταν βραδιάζει, βγαίνουν να βρουν φαγητό. Τρώνε φρούτα και έντομα και είναι πολύ καλοί στο να πιάνουν ζωύφια που μπορούν να μας βλάψουν. Μερικοί άνθρωποι μπορεί να φοβούνται τις νυχτερίδες επειδή πιστεύουν ότι είναι κακές και επικίνδυνες, αλλά αυτό δεν είναι αλήθεια. Οι νυχτερίδες είναι στην πραγματικότητα αθώες και χρήσιμες γιατί τρώνε πολλά έντομα που θα μπορούσαν να μας δημιουργήσουν προβλήματα. Μόνο μια νυχτερίδα μπορεί να φάει 3.000 έντομα σε μια μέρα!

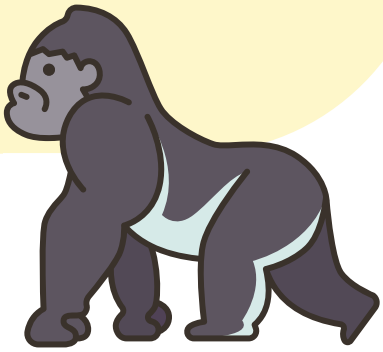
Σαρκοφάγα.

Οι λύκοι, οι αλεπούδες, τα λιοντάρια και οι αρκούδες είναι ένα είδος ζώου που ονομάζεται σαρκοφάγα θηλαστικά. Είναι **πολύ καλοί στο κυνήγι** γιατί μπορούν να δουν πολύ καλά, να ακούσουν πολύ καλά και να μυρίσουν πολύ καλά. Χρησιμοποιούν αυτές τις σούπερ αισθήσεις για να βρουν τη λεία τους και να τα πιάσουν χρησιμοποιώντας τα κοφτερά δόντια και τα νύχια τους.



Πρωτεύοντα.

Αυτή η ομάδα είναι για ζώα με εξυπνότερο εγκέφαλο. Οι άνθρωποι είναι επίσης μέρος αυτής της ομάδας. Έχετε δει πώς συμπεριφέρονται οι μικρές μαϊμούδες και οι γορίλες στο ζωολογικό κήπο; Συμπεριφέρονται όπως εμείς, περπατούν στα δύο πόδια, κρατούν πράγματα με τα δάχτυλά τους και παίζουν με τα μωρά τους.



Προσαρμογή των ζώων στο περιβάλλον.

Τα ζώα έχουν **διαφορετικά χαρακτηριστικά** που τα βοηθούν να επιβιώσουν στα φυσικά τους σπίτια. Μερικά ζώα έχουν χρώματα που δένουν με το περιβάλλον τους, ώστε να μπορούν να κρυφτούν από τους εχθρούς τους. Τα ψάρια και τα πουλιά έχουν σώματα που τα αφήνουν να κινούνται εύκολα στο νερό και στον αέρα. Και ορισμένα ζώα έχουν **ειδικές συμπεριφορές** που τα βοηθούν να ταιριάζουν με το περιβάλλον τους.



Προσαρμογή στο κρύο.

Τα ζώα έχουν **διαφορετικούς τύπους δέρματος** για να τα βοηθήσουν να παραμείνουν άνετα σε διαφορετικές θερμοκρασίες. Μερικά ζώα που ζουν σε κρύα μέρη, όπως οι φάλαινες, οι πολικές αρκούδες και οι φώκιες, έχουν ένα ειδικό στρώμα λίπους κάτω από το δέρμα τους για να τα κρατούν ζεστά. Οι πολικές αρκούδες έχουν επίσης ένα χοντρό, γούνινο «παλτό» που τις βοηθά να επιβιώσουν άνετα.

Προσαρμογή του ράμφους.

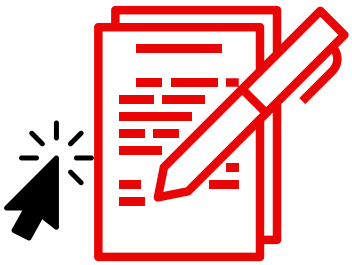
Τα ζώα έχουν **διαφορετικούς τύπους δέρματος** για να τα βοηθήσουν να παραμείνουν άνετα σε διαφορετικές θερμοκρασίες. Μερικά ζώα που ζουν σε κρύα μέρη, όπως οι φάλαινες, οι πολικές αρκούδες και οι φώκιες, έχουν ένα ειδικό στρώμα λίπους κάτω από το δέρμα τους για να τα κρατούν ζεστά. Οι πολικές αρκούδες έχουν επίσης ένα χοντρό, γούνινο «παλτό» που τις βοηθά να επιβιώσουν άνετα.





Προσαρμογή στην ξηρασία.

Στην έρημο, κάνει πολύ ζέστη και δεν βρέχει σχεδόν ποτέ. Εξαιτίας αυτού, τα ζώα που ζουν εκεί έχουν μάθει να επιβιώνουν μόνο με λίγο νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ένα ζώο που ονομάζεται καμήλα μπορεί να αποθηκεύσει πολύ νερό στην καμπούρα ή καμπούρες που έχει στην πλάτη της.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Προσαρμογή στη μεταφορά.

Όταν δεν υπάρχει αρκετό φαγητό ή κάνει πολύ κρύο, μερικά ζώα μετακινούνται για να βρουν ένα καλύτερο μέρος για να ζήσουν και να φροντίσουν τα μωρά τους. Αυτά τα ζώα ονομάζονται μεταναστευτικά. Μπορούν να ταξιδέψουν πολύ μακρινές αποστάσεις.





Χειμερία νάρκη.

Μερικά ζώα, όπως οι αρκούδες, τα οποία δεν μπορούν να μεταναστεύσουν, πέφτουν σε πολύ βαθύ ύπνο κατά τη διάρκεια του χειμώνα για να παραμείνουν ασφαλή και ζεστά. Κοιμούνται για πολλή ώρα μέχρι να ζεσταθεί το περιβάλλον την άνοιξη. Ενώ κοιμούνται, η καρδιά τους χτυπά πολύ αργά, ώστε να μην χρειάζεται να καταναλώσει ενέργεια και τροφή.

Προσαρμογή στο νερό.

Τα ζώα που ζουν στο νερό πρέπει να έχουν ένα συγκεκριμένο σχήμα για να μετακινούνται εύκολα. Τα ψάρια έχουν το σωστό σχήμα σώματος για να κολυμπούν γρήγορα. Οι πιγκουίνοι έχουν πτερύγια αντί για φτερά, που τους βοηθούν να κολυμπήσουν. Οι πάπιες έχουν πόδια με πλέγμα, που σημαίνει ότι τα δάχτυλα των ποδιών τους συνδέονται με μεμβράνη. Αυτό τους βοηθά να σπρώχνουν καλύτερα μέσα από το νερό.



ONLINE TEST

6

6

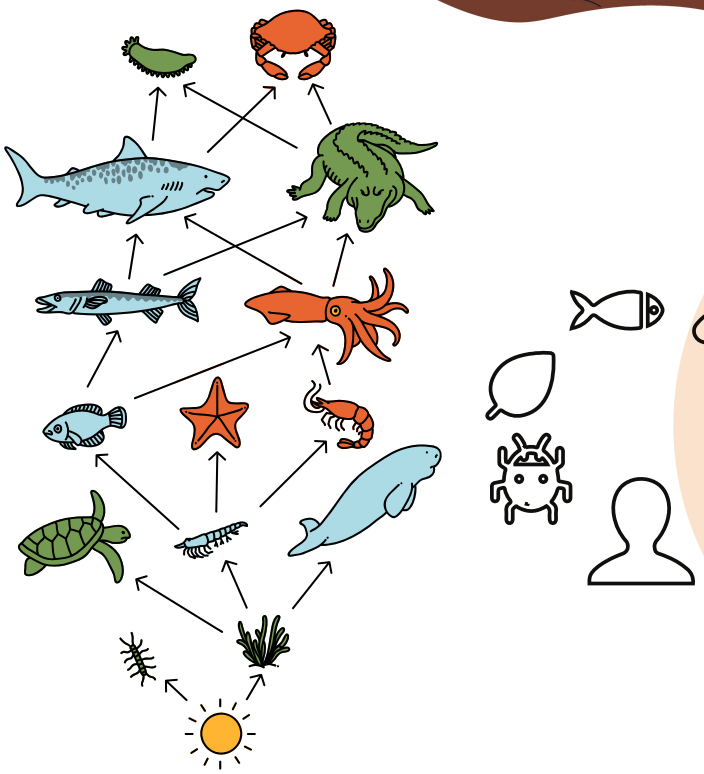


Οικοσυστήματα

ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Το περιβάλλον μας είναι οτιδήποτε υπάρχει γύρω μας, όπως το σπίτι, το σχολείο, η πόλη, το δάσος ή η θάλασσα στην οποία κολυμπάμε.





Όλα τα έμβια και τα άβια όντα που ζουν σε ένα περιβάλλον συνθέτουν ένα **οικοσύστημα.** Ένα οικοσύστημα μπορεί να είναι μια έρημος, ένα λιβάδι, ένα δάσος ή ακόμα και μια πόλη ή το δικό σας σπίτι. Για κάποιον που μελετά τη φύση, ένα οικοσύστημα μπορεί να είναι τόσο μικρό όσο μια φωλιά πουλιών ή τόσο μεγάλο όσο ολόκληρος ο πλανήτης.

Όταν δεν υπάρχουν πολλά πράγματα φτιαγμένα από τον άνθρωπο σε ένα μέρος, λέμε ότι είναι **φυσικό.** Όταν υπάρχουν, λέμε ότι είναι **ανθρωπογενές.**

Οικολογία είναι η μελέτη του πώς αυτά τα ζωντανά όντα ζουν και αναπτύσσονται. Η λέξη «οικολογία» προέρχεται από το «οίκος» που σημαίνει σπίτι και «λόγος». Άρα, το παν είναι να μελετήσουμε πώς υπάρχουν ζωντανά όντα στα σπίτια τους.

Πώς επηρεάζεται και επηρεάζει ο άνθρωπος τα οικοσυστήματα;

Σε ένα οικοσύστημα, όλα συνδέονται και επηρεάζουν το ένα το άλλο. Όταν συμβαίνει κάτι, όπως μια ασθένεια που εξαπλώνεται μεταξύ των κουνελιών και **μειώνει τον αριθμό τους**, στην πραγματικότητα βοηθά τα φυτά που τρώνε. Αυτό διευκολύνει τα υπόλοιπα κουνέλια να βρουν τροφή και να κάνουν περισσότερα μωρά. Αυτό ονομάζεται **ισορροπία**. Αλλά μερικές φορές συμβαίνουν πραγματικά μεγάλα πράγματα, όπως ο καιρός αλλάζει πολύ ή μια μεγάλη καταστροφή, και είναι πάρα πολύ για τα ζώα και τα φυτά να το χειριστούν. Αυτό έχει συμβεί και στο παρελθόν και πολλά από αυτά έχουν πεθάνει.

Μερικές φορές, οι άνθρωποι κάνουν πράγματα που βλάπτουν το περιβάλλον και τα ζωντανά όντα που ζουν εκεί. **Κόβουν πάρα πολλά δέντρα και ανάβουν φωτιές που καταστρέφουν δάση στα οποίο ζουν τα ζώα**. Χρησιμοποιούν επίσης χημικές ουσίες που είναι επιβλαβείς για τον αέρα, το νερό και το έδαφος. Οι άνθρωποι κυνηγούν και ψαρεύουν πάρα πολύ, κάτι που μπορεί να κάνει ορισμένα ζώα να εξαφανιστούν για πάντα.



Η Γη αποτελεί οικοσύστημα;

Ο **πλανήτης** μας είναι σαν ένα μεγάλο παζλ όπου όλα ταιριάζουν τέλεια. Ο Ήλιος μας δίνει ενέργεια και η ατμόσφαιρα της Γης μας προστατεύει από τις βλαβερές ακτίνες. Αυτό συμβαίνει εδώ και πολύ καιρό χωρίς κανένα πρόβλημα. Αλλά τώρα, λόγω όλων των νέων αντικειμένων που φτιάχνουμε με την τεχνολογία, βάζουμε πάρα πολλές βλαβερές χημικές ενώσεις στον αέρα. Είναι σαν να πετάς πάρα πολλά **κομμάτια παζλ** σε λάθος μέρη. Αυτό μπορεί να προκαλέσει πραγματικά άσχημα αποτελέσματα, όπως να κάνει πολύ ζέστη, να πεθάνουν ζώα και φυτά και να λιώσουν οι πάγοι.



Τι είναι οι τροφικές αλυσίδες;

Σε ένα **οικοσύστημα**, όλα τα έμβια όντα βασίζονται σε άλλα έμβια όντα για τροφή. Μπορούμε να μάθουμε για αυτό, αναζητώντας ποιος τρώει ποιον σε ένα συγκεκριμένο μέρος. Μπορούμε να φτιάξουμε μια λίστα με όλους τους οργανισμούς και να δείξουμε πώς συνδέονται γιατί ο ένας είναι τροφή για τον επόμενο. Αυτό ονομάζεται **τροφική αλυσίδα**. Ωστόσο, η τροφική αλυσίδα μπορεί να δείξει μόνο ένα πράγμα που τρώει κάθε οργανισμός τη φορά.



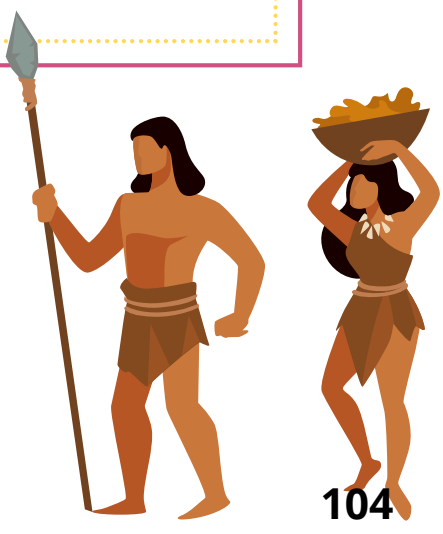
Τι είναι τα τροφικά πλέγματα;

Οι **διατροφικές σχέσεις** δεν είναι τόσο απλές όσο φαίνονται στις τροφικές αλυσίδες. Τα ζώα δεν τρώνε μόνο ένα είδος τροφής. Για παράδειγμα, οι βάτραχοι τρώνε όχι μόνο ακρίδες αλλά και άλλα ζωύφια. Και οι αλεπούδες δεν τρώνε μόνο κότες. Κάθε φυτό ή ζώο μπορεί να είναι τροφή για πολλά διαφορετικά είδη ζώων, επομένως μπορεί να αποτελεί μέρος περισσότερων της μιας τροφικής αλυσίδας. Τα **τροφικά πλέγματα** δείχνουν όλες αυτές τις σχέσεις, γεγονός που τις κάνει πιο ολοκληρωμένες από τις τροφικές αλυσίδες.

Συνύπαρξη.

Όλα τα ζωντανά όντα πρέπει να συνυπάρχουν μαζί στο ίδιο μέρος. Έχουν διαφορετικούς τρόπους να τα πηγαίνουν καλά μεταξύ τους. Για παράδειγμα, οι πεταλούδες τρώνε τον γλυκό χυμό από τα λουλούδια, αλλά βοηθούν επίσης να αναπαραχθούν λουλούδια μεταφέροντας μικροσκοπικά κομμάτια από το ένα λουλούδι στο άλλο. Μερικές φορές, τα ζώα και τα φυτά συνεργάζονται και μερικές φορές πρέπει να ανταγωνίζονται για πράγματα όπως φαγητό και νερό. Ένας από τους πιο σημαντικούς τρόπους αλληλεπίδρασης είναι το κυνήγι.





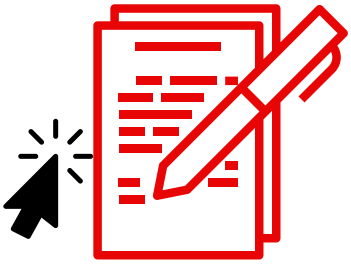
Διατροφή.

Όλα τα ζωντανά όντα πρέπει να τρώνε. Μερικά έμβια όντα, όπως τα φυτά και τα μικροσκοπικά θαλάσσια πλάσματα που ονομάζονται **φυτοπλαγκτόν**, μπορούν να φτιάξουν τη δική τους τροφή χρησιμοποιώντας την ενέργεια του Ήλιου, αυτοί λέγονται **αυτότροφοι** ή **παραγωγοί**. Τα ζώα όμως είναι διαφορετικά. Δεν μπορούν να φτιάξουν μόνα τους την τροφή τους, επομένως πρέπει να τρώνε φυτά ή άλλα ζώα για να πάρουν ενέργεια. Γι' αυτό τους λέμε **καταναλωτές**.

Ο ..«πνεύμονας» της Γης;



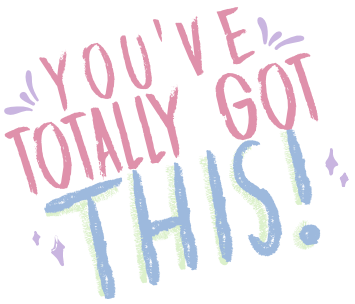
Ο **Αμαζόνιος** είναι το μεγαλύτερο δάσος στον κόσμο και βρίσκεται στη Νότια Αμερική. Έχει πολλά διαφορετικά ζώα και φυτά, περισσότερα από οπουδήποτε αλλού στη Γη. Τα φυτά στον Αμαζόνιο παράγουν ένα ειδικό αέριο που ονομάζεται οξυγόνο που μας βοηθά να αναπνέουμε. Είναι τόσο σημαντικό για το κλίμα της Γης που οι άνθρωποι το αποκαλούν **«πνεύμονα της Γης»**. Αλλά οι άνθρωποι κόβουν πολλά δέντρα και καίνε την γη στον Αμαζόνιο, κάτι που είναι καταστροφικό για τον πλανήτη.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τι είναι οι Εθνικοί Δρυμοί;

Είναι πραγματικά σημαντικό για την ελληνική κυβέρνηση να φροντίζει το φυσικό περιβάλλον. Έχει γίνει μάλιστα νόμος στο Σύνταγμά! Υπάρχουν ειδικοί νόμοι και κανόνες για την **προστασία** πολλών δασών στη χώρα. Υπάρχουν 10 ειδικά μέρη που **ονομάζονται εθνικά πάρκα** όπου οι άνθρωποι μπορούν να επισκεφθούν και να δουν όλα τα ζώα και φυτά που προστατεύονται. Είναι σαν να πηγαίνεις να δεις τους καταπληκτικούς θησαυρούς της φύσης!

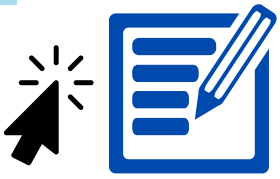




7



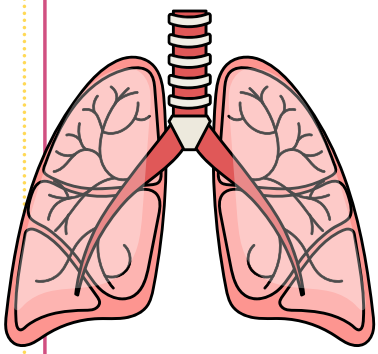
Αναπνευστικό



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

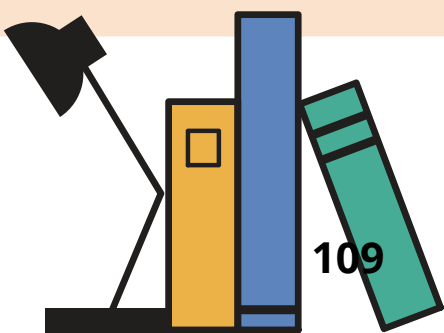
Η αναπνοή.

Η **αναπνοή** είναι μία σημαντική διαδικασία την οποία το σώμα μας κάνει **αυτόματα** και είναι πολύ σημαντικό για εμάς να **παραμείνουμε ζωντανοί**. Όταν εισπνέουμε, λαμβάνουμε αέρα που έχει ένα ειδικό αέριο που ονομάζεται οξυγόνο, το οποίο χρειάζεται το σώμα μας για να **επιβιώσει**. Όταν **εκπνέουμε**, απελευθερώνουμε ένα αέριο που ονομάζεται **διοξείδιο του άνθρακα** πίσω στον αέρα.



Η **αναπνοή** είναι κάτι που πρέπει να κάνουμε για να παραμείνουμε **ζωντανοί**. Αν σταματήσουμε να αναπνέουμε, μπορούμε να επιβιώσουμε μόνο για πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Το σώμα μας έχει ένα ειδικό **σύστημα** που ονομάζεται αναπνευστικό σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει όλα τα **όργανα** που μας **βοηθούν** να λαμβάνουμε **οξυγόνο** και να απαλλαγούμε από το **διοξείδιο** του **άνθρακα**.



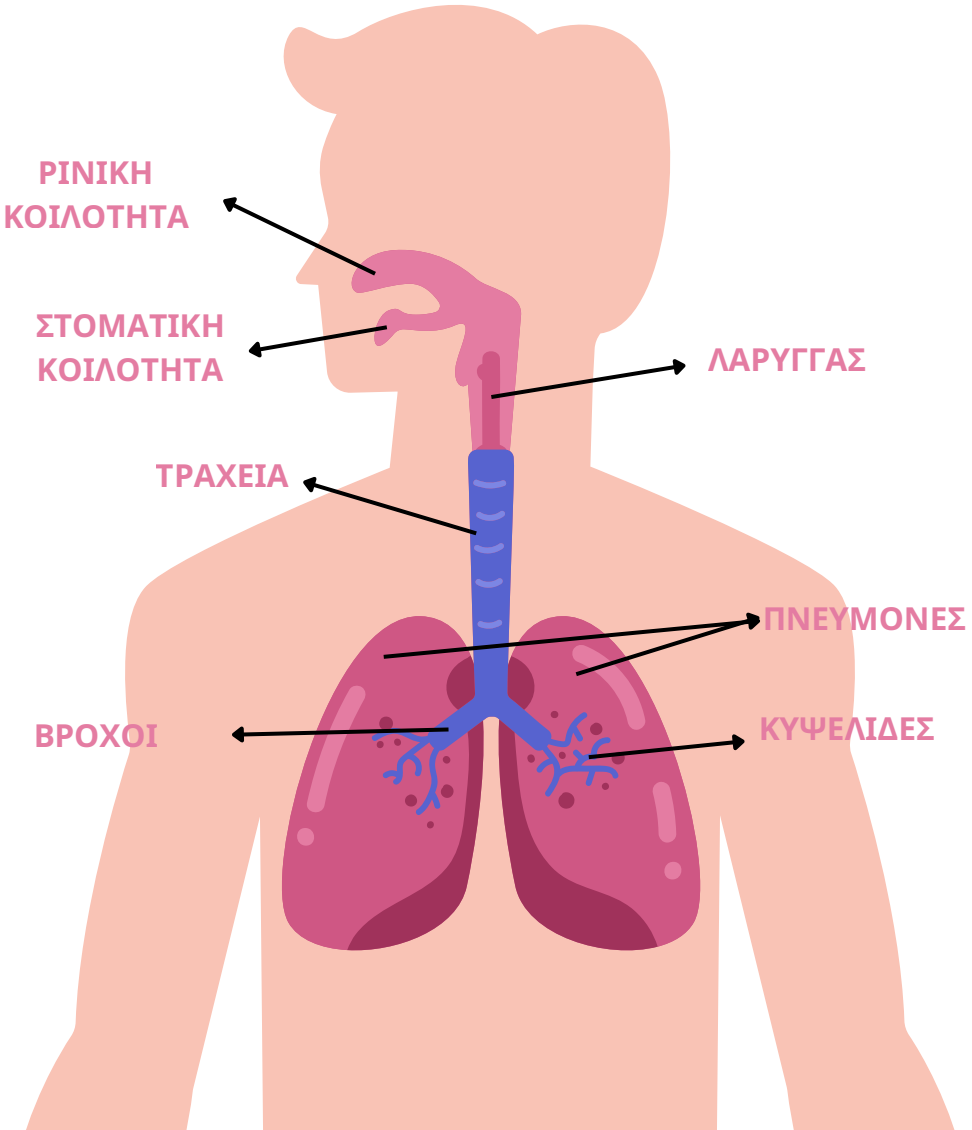


Τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος.

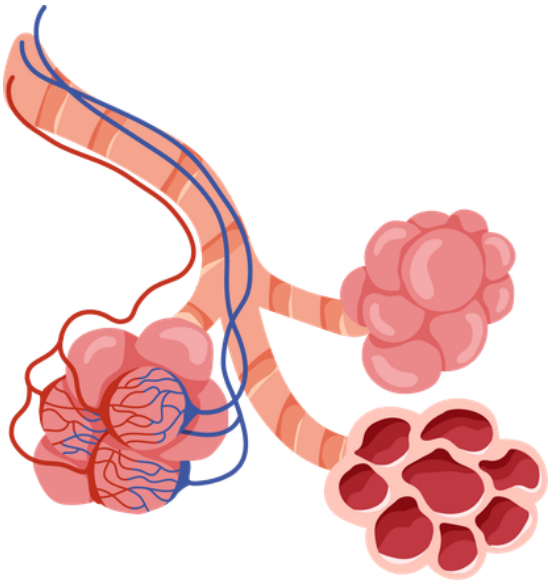
Είναι σημαντικό να γνωρίζετε ότι οι ίδιοι οι **πνεύμονες** δεν έχουν μύες. Αντίθετα, οι **μύες** στο στήθος και το **διάφραγμά** μας τους βοηθούν τα πνευμόνια να κινούνται όταν **εισπνέουμε** και **εκπνέουμε**.

Όταν εισπνέουμε αέρα, αυτός ταξιδεύει μέσω της **τραχείας** και των **βρόγχων** και τελικά φτάνει στις **κυψελίδες**. Ο αέρας που αναπνέουμε έχει πολύ **οξυγόνο** και αυτό το οξυγόνο πηγαίνει από τις **κυψελίδες** στο αίμα μας. Ταυτόχρονα, το αίμα μας που είναι πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα έρχεται στις κυψελίδες. Στη συνέχεια, το διοξείδιο του άνθρακα πηγαίνει από το αίμα στις **κυψελίδες** και **ωθείται** προς τα έξω όταν **εκπνέουμε**.

Όλη αυτή η διαδικασία ονομάζεται **ανταλλαγή αερίων**.

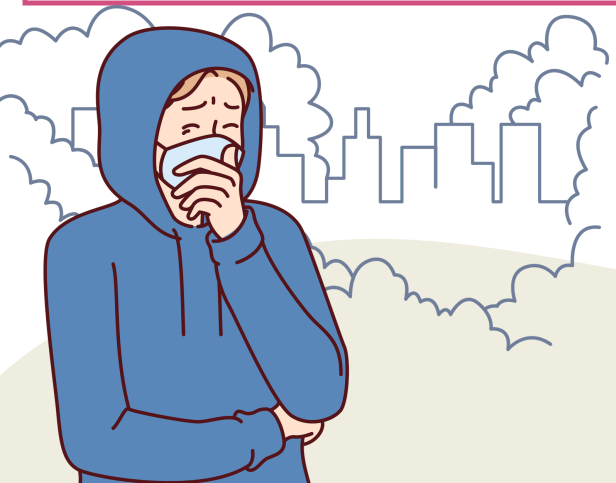


Η **τραχεία** είναι ένας **σωλήνας** που οδηγεί σε δύο μικρότερους σωλήνες που ονομάζονται **βρόγχοι**. Αυτοί οι βρόγχοι στη συνέχεια χωρίζονται σε ακόμη μικρότερους, δημιουργώντας ένα σχήμα που μοιάζει με **δέντρο** που ονομάζεται **βρογχικό δέντρο**. Στα άκρα των κλαδιών υπάρχουν μικροί σάκοι που ονομάζονται κυψελίδες. Αυτές οι κυψελίδες περιβάλλονται από μικροσκοπικά **αιμοφόρα αγγεία**.



Τι σχέση έχει η αναπνοή με την υγεία;

Το **οξυγόνο** είναι πολύ σημαντικό για να παραμείνει ζωντανό το σώμα μας. Λαμβάνουμε οξυγόνο **αναπνέοντας** τον αέρα. Αλλά μερικές φορές, ο αέρας που αναπνέουμε μπορεί να έχει κακά πράγματα μέσα του, όπως **μικρόβια** και **σκόνη** που μπορεί να μας **αρρωστήσουν**. Είναι πολύ σημαντικό να έχουμε καθαρό αέρα για να παραμένουμε **υγιείς**. Στις **μεγάλες πόλεις**, πολλοί άνθρωποι έχουν **πρόβλημα** με την αναπνοή τους επειδή ο αέρας **δεν** είναι **καθαρός**. Η κατανάλωση **υγιεινών** τροφών, η άσκηση, η μετάβαση σε μέρη με πολλή **φύση** και η διασφάλιση του **φρέσκου** αέρα στα **σπίτια** και τους χώρους εργασίας μας είναι όλα όσα μπορούμε να κάνουμε για να διατηρήσουμε το **αναπνευστικό** μας σύστημα **υγιές**. Είναι επίσης καλύτερο να αναπνέουμε από τη **μύτη** μας αντί από το **στόμα** μας γιατί η μύτη μας υγραίνει τον αέρα και πιάνει τυχόν **σκόνη** ή **μικροσκοπικά** αντικείμενα πριν μπουν στο **σώμα** μας.



Τι συμβαίνει όταν κρατάμε την αναπνοή μας;

Το σώμα μας **χρειάζεται** να αναπνέει αέρα για να παραμείνει **ζωντανό**. Μερικοί άνθρωποι μπορούν να κρατήσουν την αναπνοή τους για μικρό χρονικό διάστημα, ενώ άλλοι μπορούν να την κρατήσουν για **περισσότερο**. Υπάρχουν ζώα που μπορούν να κρατήσουν την αναπνοή τους για περισσότερο ακόμη από τους **ανθρώπους**. Για παράδειγμα, ένας **ιπποπόταμος** μπορεί να κρατήσει την αναπνοή του για **πέντε** λεπτά, ένα δελφίνι για πάνω από δέκα λεπτά και ένας **πιγκουίνος** για έως και **είκοσι** λεπτά. Η **φάλαινα** είναι η καλύτερη στο να κρατά την αναπνοή της, καθώς μπορεί να το κάνει για έως και δύο ώρες ενώ κολυμπά μακρινές αποστάσεις κάτω από το νερό. Ωστόσο, το να κρατάμε σκόπιμα την αναπνοή μας για μεγάλο χρονικό διάστημα **δεν** είναι παιχνίδι και μπορεί να είναι **απειλητικό** για τη **ζωή** μας.

Τι είναι το άσθμα;

Όταν κάποιος έχει άσθμα, οι **αναπνευστικοί σωλήνες** στους πνεύμονές του γίνονται **μικρότεροι**, με αποτέλεσμα να **δυσκολεύεται** να **αναπνεύσει** σωστά. Μπορεί να βήχει πολύ και να έχει **δυσκολία** στην αναπνοή.



Αναπνοή και ..όσφρηση.

Η **όσφρησή** μας συνδέεται με το πώς **αναπνέουμε**. Όταν τα πράγματα έχουν **μυρωδιά**, μικροσκοπικά σωματίδια από αυτά πηγαίνουν στον αέρα. Όταν **εισπνέουμε**, προσλαμβάνουμε μερικά από αυτά τα σωματίδια. Μέσα στη μύτη μας, υπάρχουν ειδικά μέρη που μπορούν να **ανιχνεύσουν** τι υπάρχει στον αέρα. Στέλνουν σήματα στον **εγκέφαλό** μας για να μας πουν αν κάτι **μυρίζει** καλά ή άσχημα.

Γιατί δεν κάνει να μιλάμε όσο τρώμε;

Μπορεί να έχετε ακούσει ανθρώπους να λένε ότι δεν είναι ωραίο να τρώτε με το **στόμα ανοιχτό**. Ξέρατε όμως ότι είναι και **επικίνδυνο**;

Όταν τρώμε, το φαγητό κατεβαίνει σε έναν ειδικό σωλήνα που ονομάζεται **οισοφάγος** για να φτάσει στο **στομάχι** μας. Ακριβώς μπροστά από τον οισοφάγο υπάρχει ένας άλλος σωλήνας που ονομάζεται **λάρυγγας**, ο οποίος μας βοηθά να εισπνέουμε αέρα στους **πνεύμονές** μας. Όταν **καταπίνουμε**, ένα πτερύγιο που ονομάζεται **επιγλωττίδα** κλείνει αυτόματα τον λάρυγγα και έτσι η τροφή πηγαίνει στον **οισοφάγο**.

Αν, όμως, μιλάμε ενώ τρώμε, ο λάρυγγας παραμένει ανοιχτός και υπάρχει πιθανότητα το φαγητό να μπει σε αυτόν. Αυτό μπορεί να δυσκολέψει την **αναπνοή** και μπορεί να είναι πραγματικά **τρομακτικό**.

Κάπνισμα και...αναπνοή

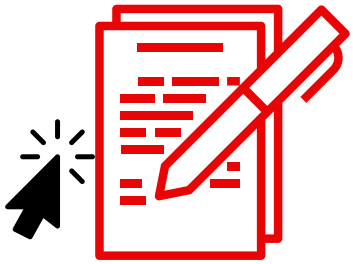
Το **κάπνισμα** είναι πολύ **κακό** για το σώμα μας, ειδικά τους **πνεύμονές** μας και το **αίμα** μας. Μπορεί να μας προκαλέσει **καρκίνο**. Γι' αυτό θα πρέπει να πούμε στους ενήλικες που **καπνίζουν** να προσπαθήσουν να το **σταματήσουν**. Όταν κάποιος καπνίζει, κακές χημικές ενώσεις όπως **πίσσα** και **νικοτίνη** εισέρχονται στους **πνεύμονές** του και **δυσκολεύουν** την **αναπνοή** του.





Μερικές από αυτές τις χημικές ουσίες μπαίνουν επίσης στο **αίμα** τους και προκαλούν πολλά **προβλήματα**. Ακόμα κι αν δεν καπνίζουμε οι ίδιοι, αν βρισκόμαστε **κοντά** σε κάποιον που **καπνίζει**, μπορεί να μας βλάψει επίσης το ίδιο. Θα πρέπει λοιπόν να προσπαθήσουμε να μείνουμε μακριά από μέρη όπου οι άνθρωποι καπνίζουν.

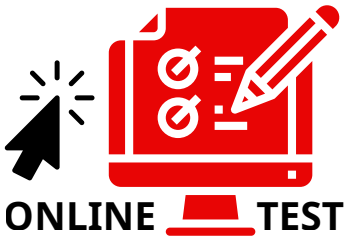
Πώς αναπνέουμε όταν υπάρχει φωτιά;



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όταν υπάρχει φωτιά, δεν είναι μόνο η ίδια η φωτιά που μπορεί να μας βλάψει. Ο **καπνός** από τη φωτιά μπορεί επίσης να είναι πολύ **επικίνδυνος** επειδή δεν έχει αρκετό **οξυγόνο** για να **αναπνεύσουμε**. Γι' αυτό οι πυροσβέστες φέρνουν μαζί τους ειδικές δεξαμενές αέρα όταν πηγαίνουν να **σβήσουν φωτιές**.

Θα πρέπει να καλύψουμε το στόμα και τη μύτη μας με ένα **βρεγμένο πανί** και να συρθούμε **χαμηλά** στο έδαφος. Έτσι, μπορούμε να αναπνέουμε καλύτερα γιατί ο καπνός δεν είναι τόσο πυκνός εκεί χαμηλά.



ONLINE TEST



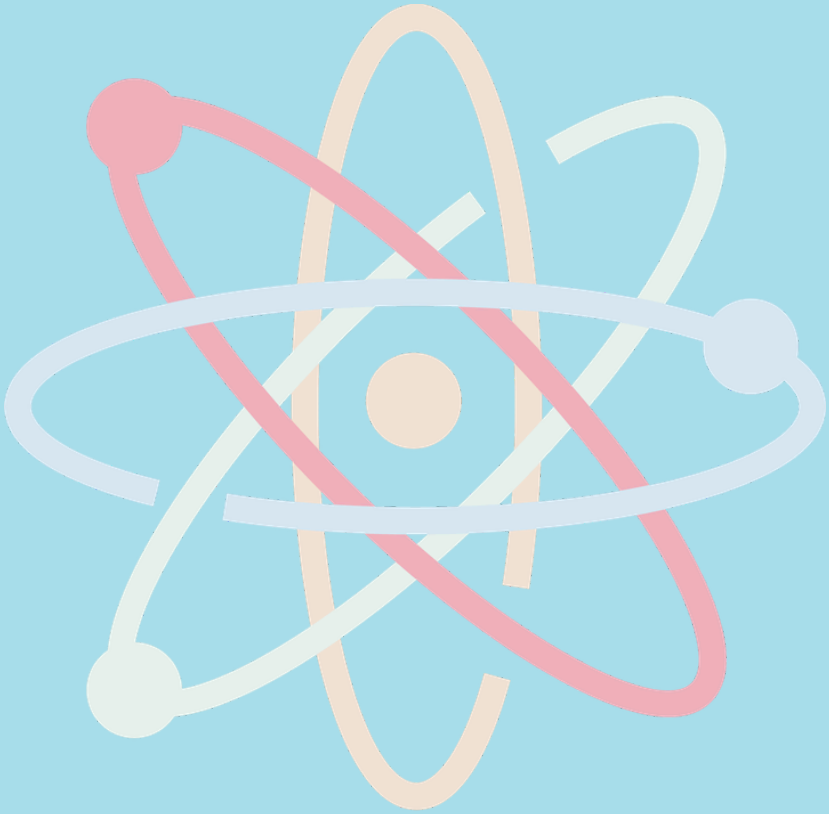
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΔΟΣΗΣ:
Πρόδρομος Μιχαλάκης

© ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΣΑΡΙ | LISARI.GR
& Πρόδρομος Μιχαλάκης

lisari.gr

Πανόρμου 14 & Σμύρνης,
12242, Αιγάλεω
τηλ.: 210 5982 614
e-mail: info@lisari.gr
www.lisari.gr

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται από τις διατάξεις της ελληνικής νομοθεσίας (Ν 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και από τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη κατά οποιονδήποτε τρόπο ή οποιοδήποτε μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο) αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.



lisari.gr