

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Όλες οι συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά, από τις πιο μικρές ως τις πιο μεγάλες χρειάζονται ενέργεια, για να λειτουργήσουν. Χωρίς ενέργεια δε γίνεται καμία αλλαγή στη φύση!



Ο άνθρωπος, εδώ και χιλιάδες χρόνια, αγωνίζεται διαρκώς, για να ελέγξει και να χρησιμοποιήσει την ενέργεια, προκειμένου να κάνει τη ζωή του πιο εύκολη.

Πριν από χιλιάδες χρόνια κατάφερε να ανάψει φωτιά και αξιοποίησε την ενέργεια, για να ζεσταθεί, για να φωτίσει τους χώρους που ζούσε και για να ψήσει την τροφή του.

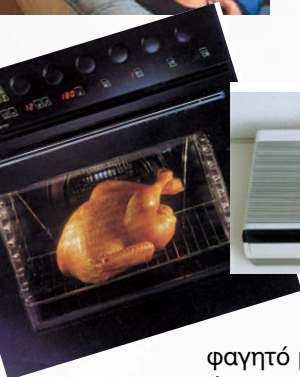
Παρατήρησε στη φύση διάφορες πηγές ενέργειας, τον Ήλιο, τον άνεμο, το νερό στα ποτάμια και στις λίμνες...



Για να αξιοποιήσει την ενέργεια, κατασκεύασε διάφορες συσκευές και μηχανές, άλλες απλές και άλλες πιο σύνθετες.

Κατασκεύασε πλοία, ανεμόμυλους, νερόμυλους, κάτοπτρα. Αξιοποίησε έτσι την ενέργεια του ανέμου που φυσά, το νερό που ρέει ορμητικά και την ενέργεια που ακτινοβολεί ο Ήλιος.





Η πραγματική επανάσταση όμως στην αξιοποίηση των διαφόρων μορφών ενέργειας ξεκίνησε, μόλις πριν από δύο αιώνες, με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Κατασκευάσαμε σύνθετες συσκευές, που καθημερινά μετατρέπουν την ενέργεια από μία μορφή σε μία άλλη, διευκολύνοντας τη ζωή μας.

Χρησιμοποιούμε την ενέργεια, για να μαγειρέψουμε το φαγητό μας, για να διαμορφώσουμε τις κατάλληλες συνθήκες διαβίωσης, για να επικοινωνήσουμε, να μετακινηθούμε, να ψυχαγωγηθούμε...

Μπορεί οι συσκευές και οι μηχανές που κατασκευάζουμε, να είναι σήμερα πολύ πιο σύνθετες από τις παλιές, μπορεί να λειτουργούν πιο πολύπλοκα...

...η διαπίστωση όμως δεν άλλαξε: Χωρίς μετατροπή ενέργειας δε γίνεται καμιά αλλαγή στη φύση!



Αλλαγές λόγω της ενέργειας δε γίνονται μόνο στον μακρόκοσμο αλλά και στον μικρόκοσμο.

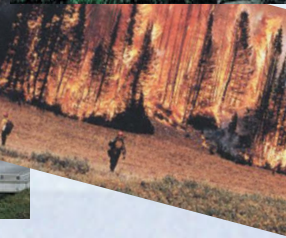
Οι συνεχείς κινήσεις των σωματιδίων του μικρόκοσμου οφείλονται στην ενέργεια την οποία αυτά έχουν από τη στιγμή της δημιουργίας του σύμπαντος. Χάρη στην ενέργεια που οφείλεται στις δυνάμεις μεταξύ των στοιχειωδών σωματιδίων, των ηλεκτρονίων και των κουάρκ, συγκροτούνται τα μεγαλύτερα σωματίδια: τα πρωτόνια, τα νετρόνια, τα άτομα και τα μόρια.





Η ενέργεια στην καθημερινή ζωή

Η ενέργεια στη φύση αλλάζει διαρκώς μορφή. Κάποιες φορές τα αποτελέσματα των αλλαγών αυτών είναι ευεργετικά, όπως στη βροχή, στον άνεμο, στην ανάπτυξη των φυτών και των ζώων, ενώ κάποιες άλλες είναι καταστροφικά, όπως στις πυρκαγιές, στους σεισμούς, στους τυφώνες. Πολλές φορές προκαλούμε εμείς οι ίδιοι τη **μετατροπή της ενέργειας** στη μορφή που μας είναι κάθε φορά χρήσιμη.



Υποβάθμιση της ενέργειας

Με τις δραστηριότητές μας η ενέργεια μετατρέπεται διαρκώς σε μορφές που δεν μπορούμε να αξιοποιήσουμε. Όπως λέμε διαφορετικά, η ενέργεια υποβαθμίζεται.

Η ενέργεια από το πετρέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα. Όταν όμως χρησιμοποιούμε το πετρέλαιο για την κίνηση του φορτηγού, η ενέργεια υποβαθμίζεται. Μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια στη μηχανή του αυτοκινήτου ή στα ελαστικά, καθώς αυτά τρίβονται στο οδόστρωμα. Την ενέργεια αυτή δεν μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε εύκολα.

Ο ανεμιστήρας λειτουργεί με ηλεκτρική ενέργεια που μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα. Κατά τη λειτουργία του όμως η ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια, δηλαδή υποβαθμίζεται.



Η ενέργεια που αποδίδεται με τη μορφή θερμότητας κατά την καύση του πετρελαίου προέρχεται από τη διάσπαση των μορίων του στα άτομα από τα οποία αυτά αποτελούνται. Στα μόρια των υδρογονανθράκων που συνιστούν το πετρέλαιο έχει αποθηκευτεί ενέργεια που προήλθε από τον Ήλιο πριν εκατομμύρια χρόνια. Η ενέργεια αυτή ελευθερώνεται κατά την καύση, όταν οι δυνάμεις που συγκρατούν τα άτομα άνθρακα και υδρογόνου, από τα οποία αποτελούνται τα μόρια του πετρελαίου, παύουν να υπάρχουν και τα μόρια διασπώνται.

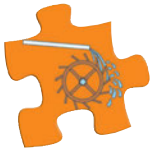


Συσκευές και μηχανές: μετατροπείς ενέργειας

Όλες οι συσκευές και οι μηχανές που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή ζωή, μετατρέπουν ενέργεια, για να λειτουργήσουν.

Το καμινέτο μετατρέπει τη χημική ενέργεια σε θερμική και φωτεινή. Ο φούρνος μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε θερμική και φωτεινή, το αυτοκίνητο μετατρέπει τη χημική ενέργεια σε θερμική και κινητική, ενώ το τρυπάνι την ηλεκτρική σε κινητική και θερμική.

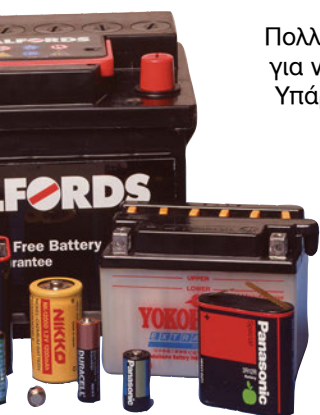




Αποθήκες ενέργειας

Η ενέργεια στη φύση αποθηκεύεται με διάφορες μορφές. Τις «αποθήκες» ενέργειας τις ονομάζουμε **πηγές ενέργειας**. Ο Ήλιος, τα κοιτάσματα πετρελαίου και γαιανθράκων, το νερό που πέφτει ορμητικά είναι πηγές ενέργειας.





Πολλές φορές αποθηκεύουμε εμείς ενέργεια, για να τη χρησιμοποιήσουμε αργότερα.

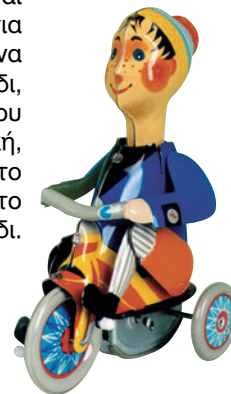
Υπάρχουν διάφοροι τρόποι, για να αποθηκευτεί η ενέργεια. Η

αποθηκευμένη χημική ενέργεια της μπαταρίας, για παράδειγμα, μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρική σε πολλές συσκευές, που χρησιμοποιούμε καθημερινά, ενώ η αποθηκευμένη χημική ενέργεια του πετρελαίου μπορεί να μετατραπεί σε θερμότητα και κινητική ενέργεια στον κινητήρα ενός αυτοκινήτου.



Ελατήρια: αποθήκες ενέργειας

Ενέργεια αποθηκεύεται και στα ελατήρια, όταν αυτά είναι συμπιεσμένα ή τεντωμένα. Όταν, για παράδειγμα, κουρδίζουμε ένα ξυπνητήρι ή ένα παιδικό παιχνίδι, αποθηκεύεται ενέργεια, που μετατρέπεται σταδιακά σε κινητική, όσο λειτουργεί το ρολόι ή το παιχνίδι.



Είναι η ενέργεια ανεξάντλητη;

Τα αποθέματα της Γης σε χρήσιμες μορφές ενέργειας είναι περιορισμένα, ενώ η συνεχής μετατροπή χρήσιμης ενέργειας σε υποβαθμισμένες μορφές επιβαρύνει το περιβάλλον. Γι' αυτό πρέπει όλοι μας να χρησιμοποιούμε την ενέργεια σωστά, με μέτρο.

Μια βασική αρχή

Η ενέργεια δεν εμφανίζεται από το τίποτα ούτε εξαφανίζεται. Η συνολική ενέργεια διατηρείται. Δεν μπορούμε να δημιουργήσουμε ενέργεια, μπορούμε όμως να τη μετατρέψουμε στη μορφή που μας είναι κάθε φορά χρήσιμη και να ωφεληθούμε από τη μετατροπή αυτή. Η ενέργεια που χρησιμοποιούμε προέρχεται από τις πηγές ενέργειας, τις «αποθήκες» που υπάρχουν στη φύση ή που εμείς οι ίδιοι έχουμε δημιουργήσει. Η ενέργεια αποθηκεύεται με κάποια μορφή και μετατρέπεται από τη μια μορφή στην άλλη.



Η βασική αρχή της διατήρησης της ενέργειας ισχύει παντού στο σύμπαν. Ισχύει στον μακρόκοσμο, όπου τα σώματα κινούνται, ασκούν δυνάμεις μεταξύ τους και αλλάζουν θέσεις και σύσταση. Ισχύει και στον μικρόκοσμο, όπου τα σωματίδια κινούνται συνεχώς και συγκροτούν μεγαλύτερα σωματίδια, λόγω των δυνάμεων που ασκούνται μεταξύ τους. Η ενέργεια του σύμπαντος, από την αρχή της δημιουργίας έως και σήμερα, παραμένει σταθερή. Απλώς αλλάζει μορφές μεταβάλλοντας συνεχώς τον κόσμο μας...



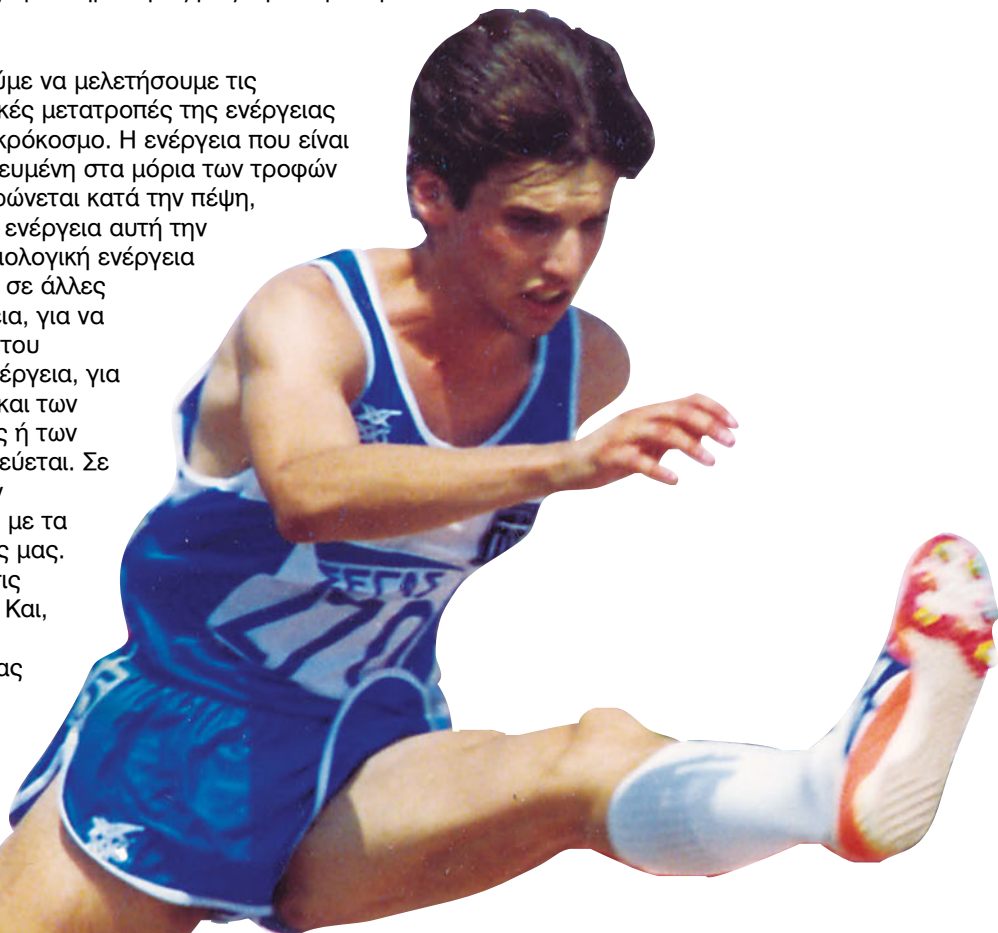
Τροφές και ενέργεια

Δοκίμασε να ασχοληθείς με το αγαπημένο σου άθλημα έχοντας μείνει χωρίς τροφή για πολλές ώρες. Είναι σίγουρο ότι θα εγκαταλείψεις σύντομα την προσπάθεια, νιώθοντας να σου λείπει ενέργεια! Ο ανθρώπινος οργανισμός είναι ένας ακούραστος μετατροπέας ενέργειας. Την ενέργεια που είναι απαραίτητη για τις δραστηριότητές μας την παίρνουμε από τις τροφές.



Μπορούμε να μελετήσουμε τις διαδοχικές μετατροπές της ενέργειας στον μικρόκοσμο. Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στα μόρια των τροφών ελευθερώνεται κατά την πέψη,

όταν αυτά διασπώνται. Την ενέργεια αυτή την ονομάζουμε βιολογική. Η βιολογική ενέργεια μετατρέπεται στη συνέχεια σε άλλες μορφές. Σε θερμική ενέργεια, για να διατηρηθεί η θερμοκρασία του σώματός μας. Σε χημική ενέργεια, για τη δημιουργία των μορίων και των κυττάρων του σώματός μας ή των μορίων λίπους που αποθηκεύεται. Σε ηλεκτρική ενέργεια, για την επικοινωνία του εγκεφάλου με τα διάφορα μέρη του σώματός μας. Σε κινητική ενέργεια κατά τις κινήσεις του σώματός μας. Και, ακόμη, σε θερμότητα που εκπέμπεται από το σώμα μας προς το περιβάλλον.



Ενέργεια από τις τροφές

Την ενέργεια που χρειαζόμαστε την παίρνουμε από τις τροφές. Διαφορετικές τροφές μάς δίνουν διαφορετική ποσότητα ενέργειας.

Στις συσκευασίες των περισσότερων τροφίμων μπορούμε να βρούμε πληροφορίες για την ενέργεια που περιέχει μία συγκεκριμένη ποσότητα κάθε τροφής. Μονάδα μέτρησης της ενέργειας είναι το kilojoule (kJ). Παλαιότερα χρησιμοποιούσαν περισσότερο τη χλιοθερμίδα (kcal) ως μονάδα μέτρησης της ενέργειας που παίρνουμε από τις τροφές. Σε πολλές συσκευασίες τροφίμων αναγράφονται και οι δύο μονάδες μέτρησης: 4,2 kJ αντιστοιχούν σε 1 kcal.





Δίαιτα: οικονομία ενέργειας



Αν η ενέργεια που παίρνουμε με το φαγητό μας είναι περισσότερη από αυτή που μας είναι απαραίτητη, αν τρώμε περισσότερο απ' όσο πρέπει, ο οργανισμός μας αποθηκεύει την παραπάνω ενέργεια δημιουργώντας λίπος. Παχαίνουμε! Όταν κάνουμε δίαιτα, φροντίζουμε να παίρνουμε από τις τροφές που τρώμε λιγότερη ενέργεια από αυτή που χρειαζόμαστε. Ο οργανισμός μας παίρνει την ενέργεια που χρειάζεται από την «αποθήκη» που έχει δημιουργήσει, το λίπος, οπότε αδυνατίζουμε. Οι εξαντλητικές δίαιτες είναι επικίνδυνες για την υγεία μας. Η σωστή διατροφή είναι αυτή που εξασφαλίζει ότι θα παίρνουμε κάθε μέρα όση ενέργεια είναι απαραίτητη ούτε περισσότερη ούτε λιγότερη.

Καθημερινές ενεργειακές ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού

Για όλες τις δραστηριότητές μας χρειαζόμαστε ενέργεια. Ακόμη και αν καθόμαστε όλη τη μέρα, χρειαζόμαστε ενέργεια, για να αναπνέουμε, για τη λειτουργία του εγκεφάλου, της καρδιάς και των άλλων οργάνων. Ένας άνδρας με μάζα 70 kg χρειάζεται ενέργεια περίπου 8800 kJ τη μέρα, ενώ μια γυναίκα με μάζα 60 kg περίπου 7100 kJ. Η συνολική όμως ενέργεια που χρειαζόμαστε κάθε μέρα εξαρτάται από τις δραστηριότητές μας. Για παράδειγμα, κάποιος που εργάζεται σε γραφείο για 8 ώρες χρειάζεται επιπλέον 1350 kJ, ενώ ένας αθλητής που προπονείται έντονα για 6 ώρες 10800 kJ. Αντίστοιχη με τις ανάγκες του σώματός μας πρέπει να είναι και η ενέργεια που παίρνουμε καθημερινά από τις τροφές. Για παράδειγμα, ο αθλητής πρέπει να καταναλώνει τροφές πλούσιες σε ενέργεια σε μεγαλύτερη ποσότητα από τον εργαζόμενο σε γραφείο, που πρέπει να τρώει μικρότερη ποσότητα.



Άρση βαρών: Ο πιο αδύνατος κερδίζει

Σε κάποια αθλήματα οι αθλητές υποβάλλονται σε εξαντλητική δίαιτα αρκετές ημέρες πριν από τον κρίσιμο αγώνα, παρόλο που αυτό τους στερεί πολύτιμη ενέργεια για την τελική προσπάθεια. Αυτό συμβαίνει σε αθλήματα, στα οποία το σωματικό βάρος του αθλητή επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα. Αν δύο αθλητές της άρσης βαρών, για παράδειγμα, έχουν την ίδια επίδοση στον αγώνα, κερδίζει ο πιο «αδύνατος». Σκέψου πόσο δύσκολο είναι να καταβάλουν οι μαθητές τη μεγαλύτερη προσπάθεια, ενώ έχουν μείνει νηστικοί για πολλές ημέρες!

Με μια ματιά...

Γλωσσάρι...

- **Πηγές** ονομάζουμε τις «αποθήκες» ενέργειας.
- **Μορφές** ονομάζουμε τα διαφορετικά «πρόσωπα» με τα οποία εμφανίζεται και χρησιμοποιείται η ενέργεια.
- **Υποβάθμιση** της ενέργειας ονομάζουμε τη μετατροπή της σε μορφές που δεν μπορούμε να αξιοποιήσουμε.
- **KiloJoule (kJ)** ονομάζουμε τη μονάδα μέτρησης της ενέργειας. Στα τρόφιμα πολλές φορές χρησιμοποιείται και μια παλαιότερη μονάδα μέτρησης, η χιλιοθερμίδα (kcal).

- Ανάλογα με την προέλευσή της και τον τρόπο με τον οποίο τη χρησιμοποιούμε δίνουμε στην ενέργεια διάφορα ονόματα. Τα «πρόσωπα» αυτά της ενέργειας τα ονομάζουμε μορφές ενέργειας.
 - Διάφορες μορφές ενέργειας είναι η θερμότητα, η ηλεκτρική ενέργεια, η κινητική και η δυναμική ενέργεια, η πυρηνική, η χημική, η θερμική και η φωτεινή ενέργεια.
 - Η κινητική και η δυναμική είναι οι δύο βασικές μορφές ενέργειας.
 - Η ενέργεια μετατρέπεται συνεχώς από τη μια μορφή στην άλλη.
 - Με τις δραστηριότητές μας η ενέργεια υποβαθμίζεται, μετατρέπεται δηλαδή σε μορφές που δεν μπορούμε να αξιοποιήσουμε.
 - Η συνολική ενέργεια στη φύση διατηρείται, η ενέργεια δεν εμφανίζεται από το τίποτα ούτε εξαφανίζεται.
 - Οι καθημερινές ανάγκες του οργανισμού μας σε ενέργεια καλύπτονται από τις τροφές που καταναλώνουμε.