

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

Η ανάγκη του να ζεστάνει το φαγητό του, να θερμάνει το σπίτι του, αλλά και να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του ίδιου του σώματός του τον οδήγησαν στο να μελετήσει τα φαινόμενα τα σχετικά με τη θερμότητα.



Από πολύ παλιά ο άνθρωπος διαπίστωσε ότι, ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους, διάφορα σκεύη μπορούν να διατηρούν το φαγητό ζεστό ή το νερό δροσερό για περισσότερη ώρα. Ανακάλυψε ότι οι μάλλινες ενδυμασίες μπορούν να τον «κρατήσουν» θερμό τις κρύες χειμωνιάτικες νύχτες. Αντίθετα, διαπίστωσε ότι κάποια άλλα υλικά θερμαίνονται γρήγορα, έτσι ώστε να μην μπορεί να τα κρατήσει πολλή ώρα, όταν τα τοποθετούσε κοντά στη φωτιά.

Ο άνθρωπος εδώ και χιλιάδες χρόνια αξιοποίησε τη θερμότητα ανακαλύπτοντας τρόπους με τους οποίους μπορεί να τη χρησιμοποιεί κάθε φορά προς όφελός του.

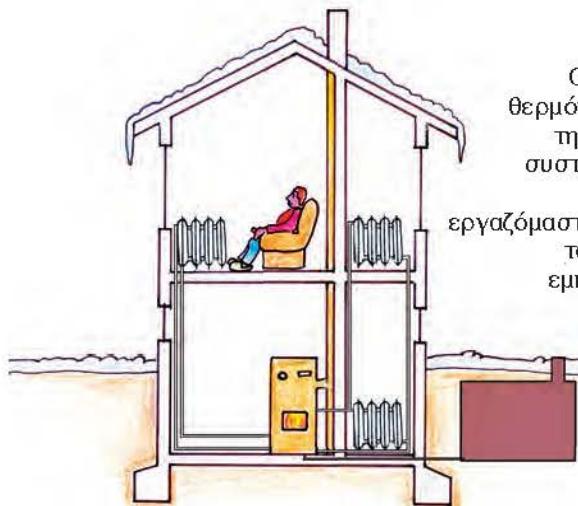




Παρατήρησε επίσης τα πουλιά να αιωρούνται χωρίς να κινούν τις φτερούγες τους και κατάλαβε ότι αυτό γίνεται χάρη σε θερμά ρεύματα αέρα που βοηθούν τα πουλιά να

αιωρούνται ή και να ανυψώνονται ακόμη. Μελετώντας τα ρεύματα αυτά, κατασκεύασε αερόστατα. Κατάφερε ακόμη να μιμηθεί τα πουλιά και να πετάξει στον αέρα με ανεμόπτερα, που εκμεταλλεύονται τα ρεύματα του αέρα.

Η βασικότερη πηγή θερμότητας είναι ο Ήλιος. Ο άνθρωπος εκμεταλλεύτηκε την ανεξάντλητη αυτή πηγή ενέργειας, για να εξυπηρετήσει τις καθημερινές του ανάγκες. Από παλιά παρατήρησε ότι τα σκουρόχρωμα αντικείμενα θερμαίνονται περισσότερο από τα ανοιχτόχρωμα. Χρωμάτισε, λοιπόν, με σκούρο χρώμα τα αντικείμενα που ήθελε να διατηρεί ζεστά και με πιο ανοιχτό χρώμα εκείνα που ήθελε να διατηρεί δροσερά. Κατασκεύασε επίσης θερμοκήπια και εκμεταλλεύτηκε την θερμότητα του Ήλιου, για να καλλιεργεί φρούτα, λαχανικά και καλλωπιστικά φυτά όλες τις εποχές του χρόνου.



Οι γνώσεις μας για τα φαινόμενα τα σχετικά με τη θερμότητα είναι πολύτιμες. Χάρη σε αυτές αξιοποιούμε τη θερμότητα σήμερα πολύ αποτελεσματικά. Με τα συστήματα κεντρικής θέρμανσης διατηρούμε ζεστούς τους χώρους στους οποίους κατοικούμε και εργαζόμαστε. Με τους ηλιακούς θερμοσίφωνες θερμαίνουμε το νερό που χρησιμοποιούμε. Με κατάλληλα υλικά εμποδίζουμε την ανεπιθύμητη απώλεια θερμότητας.

Τα σχετικά με τη θερμότητα φαινόμενα τα ονομάζουμε θερμικά φαινόμενα. Τα φαινόμενα αυτά αφείλονται σπις μεταβολές της εσωτερικής ενέργειας. Η εσωτερική ενέργεια ενός σώματος είναι ίση με την κινητική και δυναμική ενέργεια που έχουν οι δομικοί λίθοι των σωμάτων. Αντλαμβανόμαστε τη θερμική ενέργεια ενός σώματος από τη θερμοκρασία του. Όσο μεγαλύτερη είναι η θερμική ενέργεια τόσο μεγαλύτερη είναι και η θερμοκρασία. Θερμότητα ονομάζουμε την ενέργεια μόνο όταν αυτή ρέει από ένα σώμα σε ένα άλλο. Η θερμότητα ρέει από μόνη της από τα σώματα με μεγαλύτερη θερμοκρασία προς τα σώματα με χαμηλότερη θερμοκρασία.



Μετάδοση της θερμότητας με αγωγή



Αν τοποθετήσουμε το ένα άκρο μιας μεταλλικής βελόνας πλεξιμάτος επάνω από τη φλόγα ενός καμινέτου, πολύ γρήγορα θα διαπιστώσουμε ότι και στο άλλο άκρο η θερμοκρασία αυξάνεται. Η θερμότητα μεταδίδεται από το θερμότερο προς το ψυχρότερο άκρο της βελόνας. Τη μετάδοση της θερμότητας μέσα από ένα υλικό σώμα την ονομάζουμε

μετάδοση με αγωγή. Ανάλογα με το πόσο καλά μεταδίδεται η θερμότητα σε ένα υλικό, το υλικό αυτό το χαρακτηρίζουμε καλό ή κακό **αγωγό** της θερμότητας.



Κατά τη μετάδοση της θερμότητας με αγωγή, τα μόρια του σώματος που βρίσκονται σε περιοχές με υψηλότερη θερμοκρασία μεταδίδουν τη θερμότητα σε γειτονικά τους μόρια που βρίσκονται σε περιοχές με χαμηλότερη θερμοκρασία. Η μετάδοση μπορεί να γίνεται και από μόρια ενός σώματος σε μόρια άλλου σώματος χαμηλότερης θερμοκρασίας, όταν τα σώματα είναι σε επαφή.



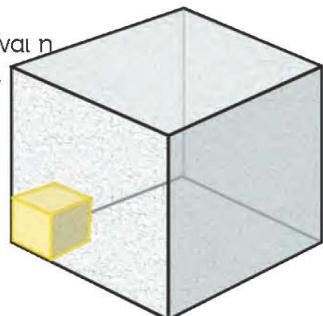
Το καλύτερο υλικό για τη θερμομόνωση είναι ο... αέρας!

Για τη θέρμανση του σπιτιού μας τον χειμώνα αλλά και για την ψύξη του το καλοκαίρι χρειαζόμαστε ενέργεια. Τον χειμώνα το σπίτι μας είναι πιο ζεστό από το περιβάλλον. Ένα μέρος της θερμότητας ακολουθώντας τον μονόδρομο της ενέργειας μεταδίδεται από το πιο θερμό εσωτερικό του σπιτιού στο πιο ψυχρό περιβάλλον. Το αντίθετο ακριβώς συμβαίνει το καλοκαίρι.

Για να περιορίσουμε τη μετάδοση της θερμότητας στο περιβάλλον, χρησιμοποιούμε στην κατασκευή των σπιτιών θερμομονωπικά υλικά, που είναι κακοί αγωγοί της θερμότητας.

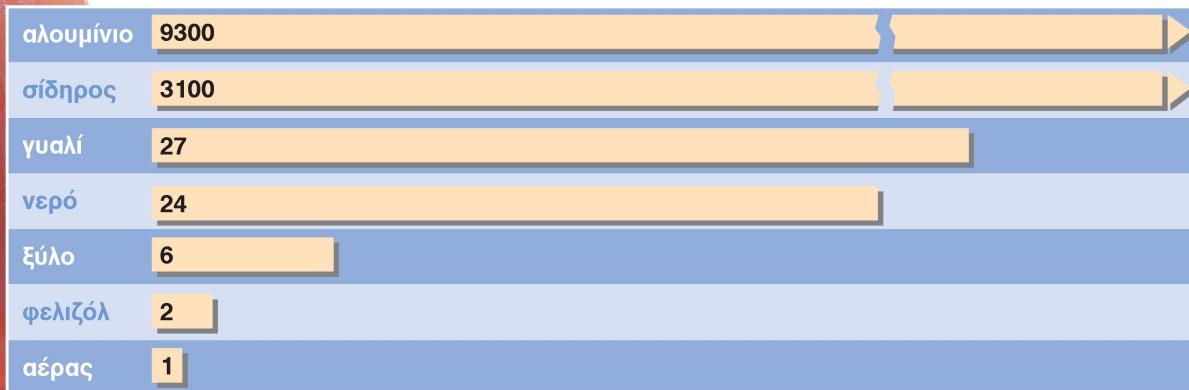
Ο αέρας, όταν περιορίζεται σε κάποιον χώρο, είναι ένας πολύ κακός αγωγός της θερμότητας. Γι' αυτό και τα υλικά που εγκλωβίζουν τον αέρα χρησιμοποιούνται για τη θερμομόνωση. Στα παράθυρα, για παράδειγμα, τοποθετούνται διπλά τζάμια ανάμεσα στα οποία εγκλωβίζεται αέρας. Το ίδιο συμβαίνει και στους τοίχους ανάμεσα στα τούβλα αλλά και μέσα στις τρύπες των τούβλων.

Ένα υλικό που χρησιμοποιείται συχνά για τη θερμομόνωση είναι η διογκωμένη πολυστερίνη, ένα είδος φελιζόλ. Το φελιζόλ δεν είναι συμπαγές, στο εσωτερικό του υπάρχουν πολλές κοιλότητες γεμάτες αέρα. Αν αφαιρούσαμε από τον κύβο φελιζόλ της εικόνας όλο τον αέρα, θα έμενε ο μικρός κύβος που βλέπεις κάτω αριστερά. Ο αέρας που είναι παγιδευμένος στο φελιζόλ εμποδίζει τη διάδοση της θερμότητας.



Καλοί και κακοί αγωγοί της θερμότητας

Την αγωγή της θερμότητας άλλοτε την επιδιώκουμε, ενώ άλλοτε προσπαθούμε να την αποφύγουμε. Στη μαγειρική, για παράδειγμα, επιδιώκουμε την αγωγή της θερμότητας από το μάτι της κουζίνας στην κατσαρόλα. Γι' αυτό τα υλικά που χρησιμοποιούμε για την κατασκευή της κατσαρόλας είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας. Αντίθετα, τα χερούλια είναι κατασκευασμένα από συνθετικό υλικό, που είναι κακός αγωγός της θερμότητας, για να μη μεταδίδεται η θερμότητα στα χέρια μας, όταν την κρατάμε. Στον πίνακα μπορείς να διαβάσεις πόσες φορές πιο γρήγορα μεταδίδεται η θερμότητα σε διάφορα υλικά, σε σύγκριση με τη μετάδοσή της στον αέρα.



Το μυστικό του κολονάτου ποτηριού

Το κρασί πρέπει να πίνεται δροσερό! Γι' αυτό τα ποτήρια του κρασιού έχουν μακριά και λεπτή βάση. Η κατασκευή των ποτηριών του κρασιού είναι τέτοια ώστε, όταν κρατάμε το ποτήρι από το κάτω μέρος του, δεν αγγίζουμε καθόλου το μέρος του ποτηριού που περιέχει το υγρό. Με αυτόν τον τρόπο, δε μεταδίδεται θερμότητα από το χέρι μας προς το κρασί, κάτι που θα μπορούσε να αυξήσει τη θερμοκρασία του κρασιού και να αλλοιώσει τη γεύση του.

Το αντίθετο συμβαίνει στα ποτήρια του κονιάκ. Καθώς το κονιάκ πίνεται ζεστό, ο λαιμός του ποτηριού είναι κοντός, οπότε το χέρι μας «αγκαλιάζει» το ποτήρι. Η θερμότητα μεταδίδεται από το χέρι μας στο ποτήρι και από κει στο κονιάκ.

