

3.03 Μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία

Η Γη δέχεται ηλιακή ακτινοβολία

Η Γη δέχεται ηλιακή ακτινοβολία	
Το 30% της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας ανακλάται από την ατμόσφαιρα, τα νέφη και την επιφάνεια της Γης	Το 70% της ηλιακής ακτινοβολίας απορροφάται κατά: <ul style="list-style-type: none">• 16% από την ατμόσφαιρα• 3% από τα νέφη• 51% από την επιφάνεια και τους ωκεανούς

Μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία

Αν βάλουμε το χέρι μας κάτω από το φωτιστικό του γραφείου μας ή – γενικά – κάτω από μια λάμπα θα αισθανθούμε ότι ζεσταίνεται.

Αυτό **δεν μπορεί να είναι μετάδοση της θερμότητας με αγωγή**, γιατί το χέρι μας δεν ακουμπάει στο φωτιστικό ή στη λάμπα και ο αέρας που παρεμβάλλεται είναι μονωτής.

Επίσης, **δεν μπορεί να είναι μετάδοση της θερμότητας με ρεύματα**, γιατί όπως είδαμε όταν θερμαίνεται ο αέρας κινείται προς τα επάνω κι όχι προς τα κάτω που είναι το χέρι μας.

Με τον ίδιο τρόπο θερμαίνεται η Γη από τον Ήλιο. Ανάμεσα στη Γη και στον Ήλιο παρεμβάλλεται κενό, άρα ούτε με αγωγή μεταφέρεται η θερμότητα ούτε με ρεύματα (αφού στο κενό δεν υπάρχει τίποτε).

Στην περίπτωση αυτή έχουμε **μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία**.

Πώς μεταδίδεται η θερμότητα με ακτινοβολία ;

Η διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία γίνεται με **ηλεκτρομαγνητικά κύματα** (όμοια με τα φωτεινά), τα οποία **μπορούν να διαδοθούν και στο κενό** και η **κίνησή τους είναι ευθύγραμμη**.

Η θερμότητα απορροφάται από τα διάφορα σώματα και τα θερμαίνει.

ΠΕΙΡΑΜΑ

Βάζω κάτω από μια λάμπα ένα μαύρο χαρτί και κάτω από μια άλλη ένα λευκό χαρτί. Μετά από κάποιο χρόνο (π.χ. μετά από πέντε λεπτά) ακουμπάω τα δυο χαρτιά και παρατηρώ ότι το μαύρο είναι πιο θερμό από το λευκό.

Από αυτό το πείραμα φαίνεται ότι η ποσότητα θερμότητας που απορροφά ένα σώμα εξαρτάται και από το χρώμα του. (Τα πιο σκούρα χρώματα απορροφούν περισσότερη θερμότητα).

Πώς χρησιμοποιείται η μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία ;

Η μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία εφαρμόζεται στην καλλιέργεια φυτών σε **θερμοκήπια**. Τα θερμοκήπια καλύπτονται είτε με γυαλί είτε με χοντρό διαφανές πλαστικό. Η ηλιακή ακτινοβολία παγιδεύεται μέσα τους, έτσι ώστε η θερμοκρασία στο θερμοκήπιο να είναι πιο ψηλή από τη θερμοκρασία έξω από αυτό. Μ' αυτό τον τρόπο μπορούν να καλλιεργηθούν φυτά εκτός εποχής, αρκεί η περιοχή να έχει ηλιοφάνεια.

Το ίδιο συμβαίνει και στην ατμόσφαιρα, στην οποία οι ρύποι από τα καυσαέρια (των εργοστασίων, των αυτοκινήτων κ.λπ.) να δημιουργούν ένα νέφος που στέκεται εμπόδιο στη θερμότητα που ανακλάται από τη Γη, με αποτέλεσμα να παγιδεύεται ανάμεσα στη Γη και το νέφος και η θερμοκρασία του πλανήτη μας να αυξάνεται. Το φαινόμενο αυτό λέγεται **φαινόμενο του θερμοκηπίου**.

Τι θα γινόταν αν η Γη δεν είχε ατμόσφαιρα ;

Η επιφάνεια της Γης απορροφά την ηλιακή ακτινοβολία και εκπέμπει ένα μέρος της ξανά στο διάστημα. Αν η Γη δεν είχε ατμόσφαιρα, η ακτινοβολία του εδάφους δεν θα παγιδευόταν και θα διέφευγε στο διάστημα. Τότε η μέση θερμοκρασία του πλανήτη μας θα ήταν περίπου $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.