

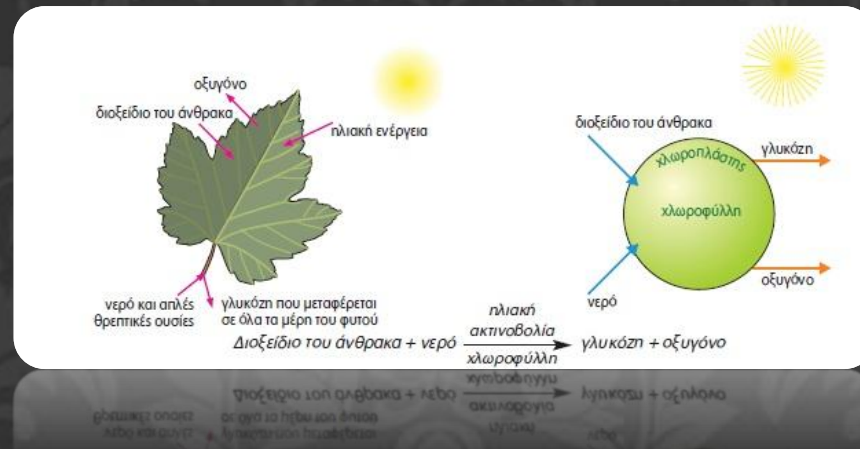
ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ-ΔΙΑΠΝΟΗ-ΑΝΑΠΝΟΗ



Κοτονιά Χρυσούλα

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

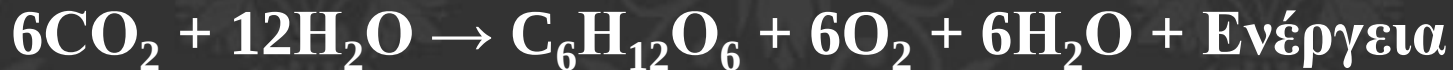
Η φωτοσύνθεση είναι η λειτουργία πάνω στην οποία στηρίζεται η ζωή στον πλανήτη μας, μέσω της οποίας οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί χρησιμοποιώντας φωτεινή ενέργεια, διοξείδιο του άνθρακα και νερό παράγουν τα απαραίτητα για τη θρέψη τους συστατικά.



ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

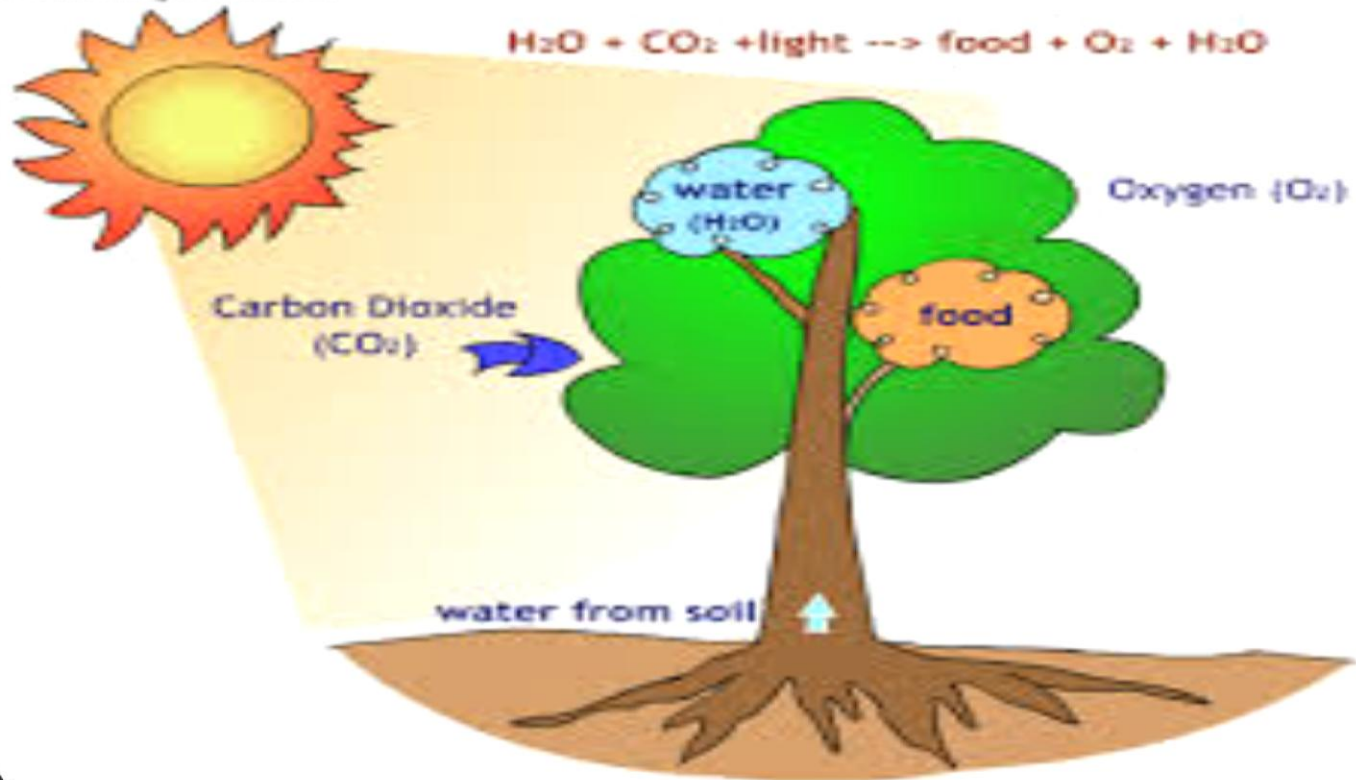
Τα φυτά έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό σε οργανικές ουσίες, απαραίτητες για την ανάπτυξη και τη συντήρησή τους. Η φωτοσυνθετική αυτή διεργασία γίνεται με την ενέργεια του ηλιακού φωτός.

Η διαδικασία της φωτοσύνθεσης, λεγόμενη και αντίδραση φωτοσύνθεσης είναι:

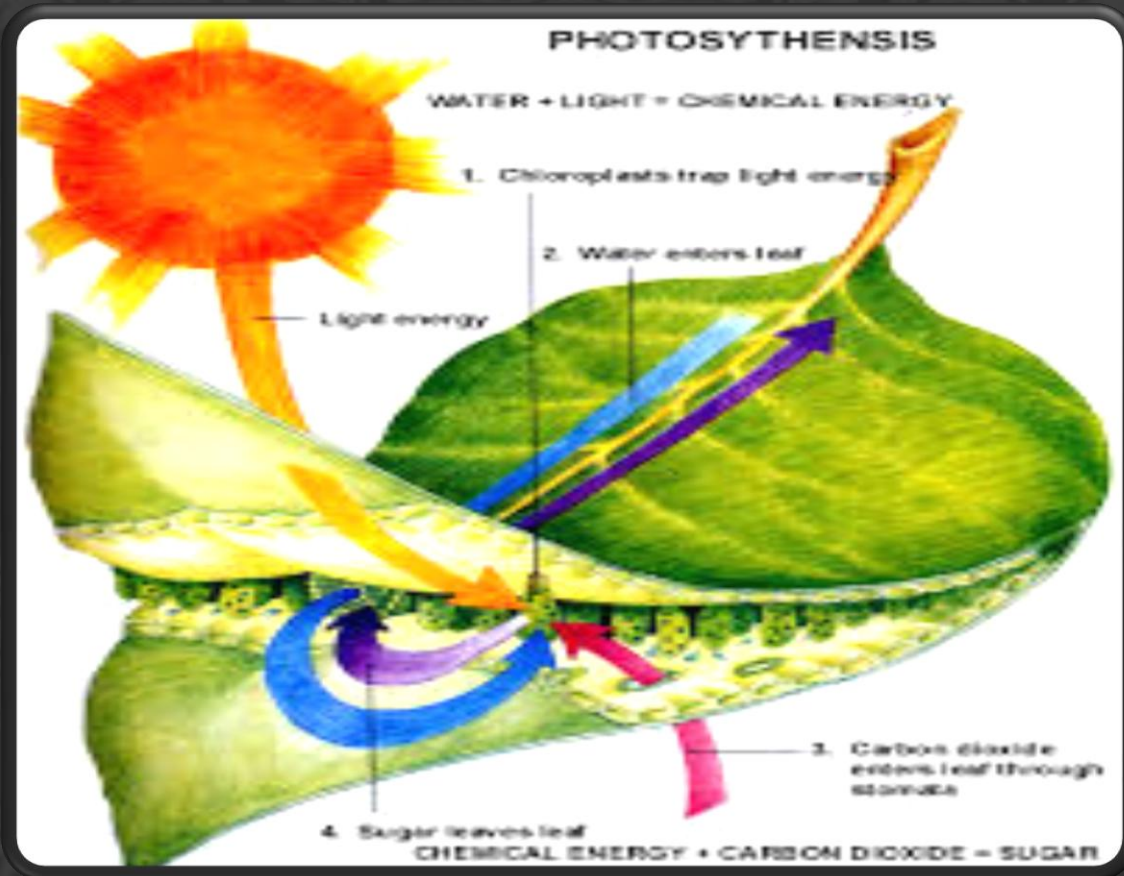


ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Photosynthesis



ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ



ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Η φωτοσύνθεση περιλαμβάνει μία φάση (φωτοχημική φάση), που απαιτεί την παρουσία φωτός, μια φάση όπου δεσμεύεται το CO_2 και δεν είναι απαραίτητο το φως (βιοχημική φάση) καθώς και φυσικές διεργασίες (διάχυση) ανταλλαγής αερίων (CO_2 και O_2) μεταξύ της ατμόσφαιρας και των χλωροπλαστών.

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Φωτοχημική φάση

Είναι η φάση κατά την οποία δεσμεύεται η απαραίτητη ηλιακή ενέργεια από συγκεκριμένες χρωστικές των φυτών, τις **χλωροφύλλες**. Οι χλωροφύλλες βρίσκονται σε ειδικά οργανίδια των φυτικών κυττάρων, τους χλωροπλάστες.

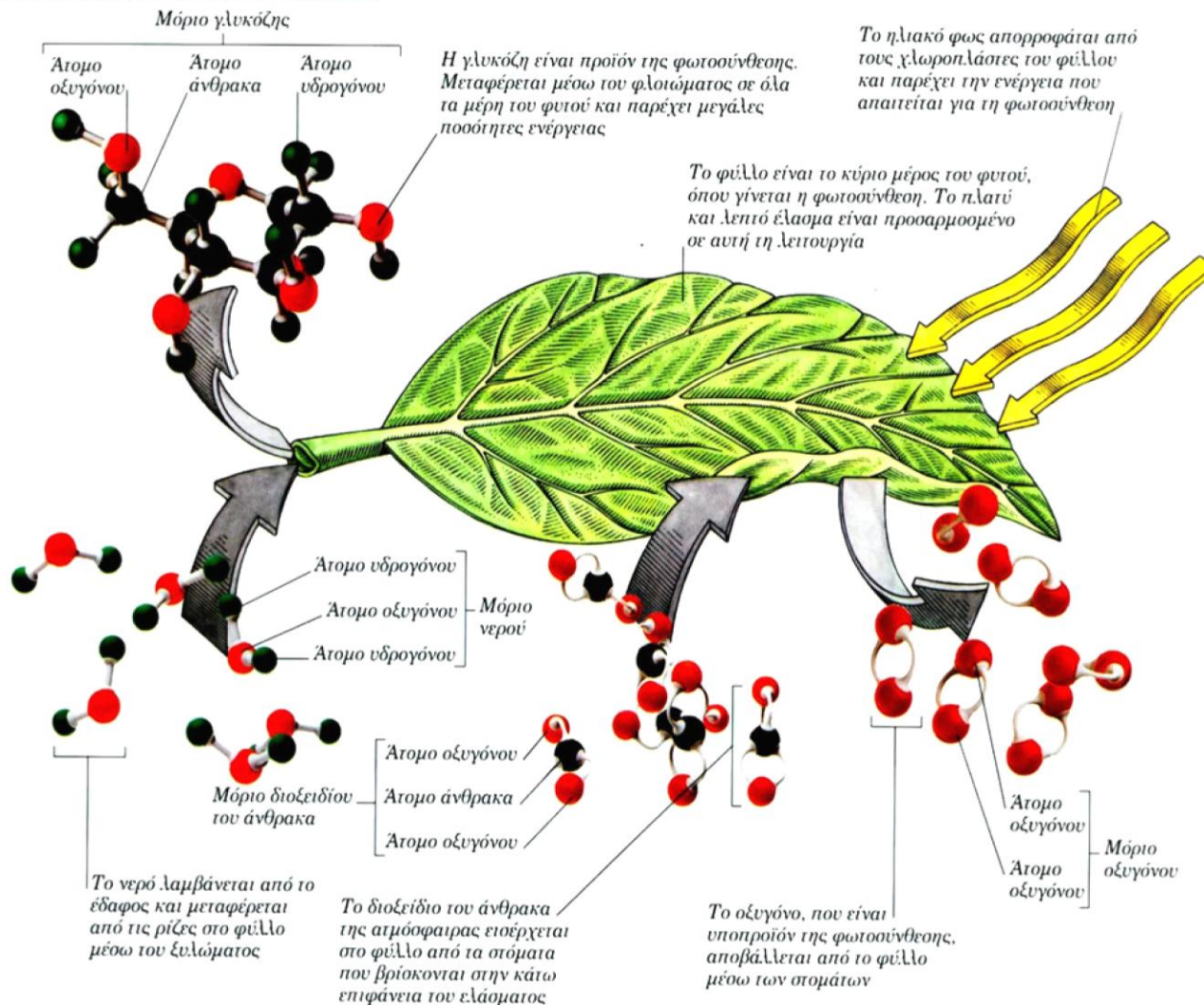
Σε αυτή φάση γίνεται και η φωτόλυση του νερού, δηλαδή η διάσπασή του σε υδρογόνο και οξυγόνο. Το υδρογόνο θα χρησιμοποιηθεί στη βιοχημική φάση, ενώ το οξυγόνο θα διαφύγει στο περιβάλλον.

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Βιοχημική φάση

Σε αυτή τη φάση δεν απαιτείται ηλιακή ενέργεια, γι' αυτό οι αντιδράσεις αυτές ονομάζονται «σκοτεινές». Η βασική ουσία που παράγεται είναι η γλυκόζη η οποία, προκειμένου να αποθηκευθεί, μετατρέπεται στο πολυμερές της άμυλο και άλλες οργανικές ουσίες, μέσα από πολύπλοκες διεργασίες του μεταβολισμού των φυτών. Το άμυλο μεταφέρεται σε άλλες θέσεις του φυτού κατά τη νύχτα, όταν σταματά το φαινόμενο της φωτοσύνθεσης.

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ



ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ

Τα προϊόντα φωτοσύνθεσης μεταφέρονται, από τα φύλλα και τα άλλα πράσινα όργανα, σε άλλα μέρη του φυτού, όπου καταναλώνονται (οφθαλμοί, βλαστοί, νέα όργανα) ή αποθηκεύονται (καρποί, σπέρματα, βολβοί, κόνδυλοι κ.α.)

Η μεταφορά γίνεται μέσα από τα στοιχεία του ηθμού (αγγεία). Συνήθως τα φωτοσυνθετικά προϊόντα των κατώτερων φύλλων κατευθύνονται προς τη ρίζα και των ανώτερων προς τους αυξανόμενους βλαστούς, τα άνθη και τους καρπούς.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη φωτοσύνθεση

- Η ένταση του φωτός
- Η θερμοκρασία
- Η έλλειψη νερού
- Η επάρκεια ανόργανων θρεπτικών συστατικών

ΔΙΑΠΝΟΗ

- Ο όρος διαπνοή αναφέρεται στην απώλεια νερού από τα φυτά λόγω εξάτμισής του από τα στόματα των φύλλων.
- Η απώλεια αυτή αναπληρώνεται από το νερό του εδάφους που εισέρχεται στις ρίζες του φυτού και ανέρχεται μέσω του βλαστού του. Η παραπάνω διαδικασία δημιουργεί στο εσωτερικό του φυτού μια συνεχή στήλη νερού η οποία ονομάζεται ρεύμα διαπνοής.

ΔΙΑΠΝΟΗ

- Με την εξάτμιση νερού, μέσω της διαπνοής, οι επιφάνειες των φυτών ψύχονται (το νερό απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον κατά την εξάτμισή του) με αποτέλεσμα τη διατήρηση της θερμοκρασίας των φυτών.
- Μεγάλη επιφάνεια φύλλων αντιστοιχεί σε μεγάλη διαπνοή.
- Το 60% περίπου του εδαφικού νερού αποδίδεται στην ατμόσφαιρα με τη διαπνοή των φυτών.

Ο ΡΥΘΜΟΣ ΔΙΑΠΝΟΗΣ

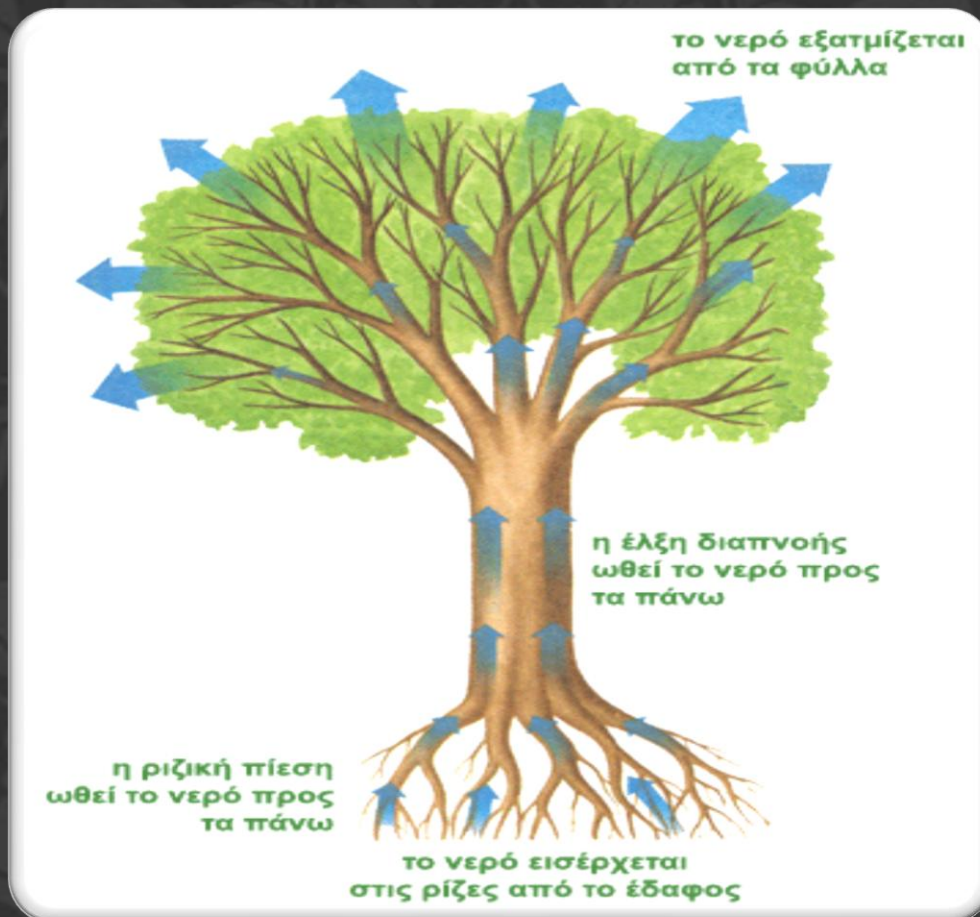
Ο ρυθμός διαπνοής ενός φυτού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως:

- η θερμοκρασία,
- η υγρασία και
- ο άνεμος.

Τα φυτά ελέγχουν το ρυθμό διαπνοής με το άνοιγμα και κλείσιμο των στομάτων των φύλλων τους.

Τα φυτά που ζουν σε ξηρές περιοχές με πολλούς ανέμους έχουν συχνά πολύ μικρά φύλλα ή φύλλα που καλύπτονται από τριχίδια, για να μειώσουν τις απώλειες σε νερό.

ΔΙΑΠΝΟΗ



ΟΙΣ ΒΙΒΛΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΓΑΦΟΔ
ΤΟ ΛΕΒΟ ΕΙΣΕΡΧΕΤΑΙ

ΤΑ ΠΑΝΩ
ΜΕΤΙ ΤΟ ΛΕΒΟ ΜΕΤΙ

ΑΝΑΠΝΟΗ

Τα φυτά όπως κι οι υπόλοιποι οργανισμοί χρειάζονται ενέργεια για να ζήσουν. Την ενέργεια αυτή την προμηθεύονται από την τροφή τους μέσα από τη διαδικασία της αναπνοής.

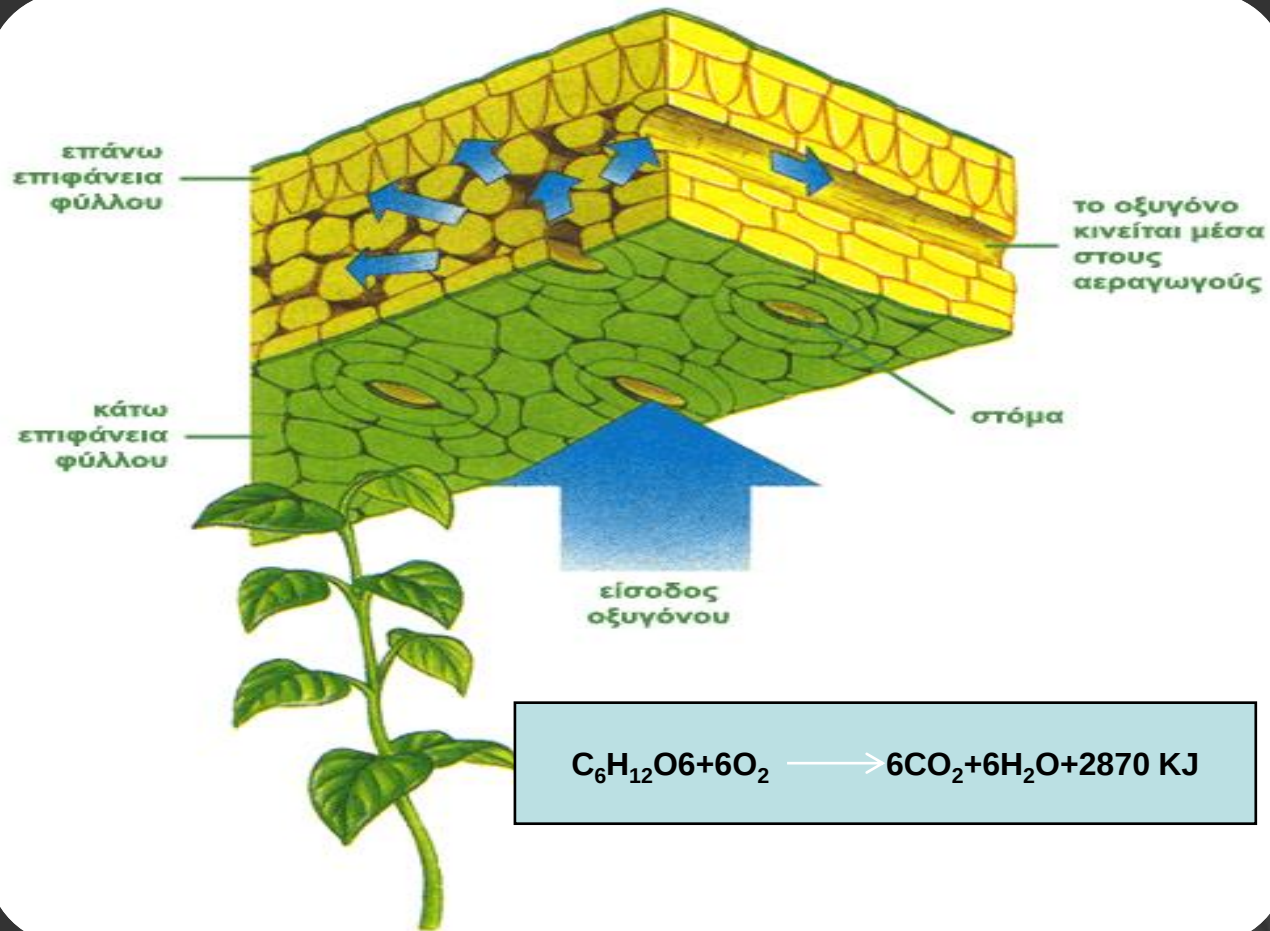
• Η αναπνοή ή κυτταρική αναπνοή είναι μια αλληλουχία χημικών αντιδράσεων που εξελίσσονται στα κύτταρα.

Με την καύση της τροφής με το οξυγόνο απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα, νερό και ενέργεια.

ΑΝΑΠΝΟΗ

- Μέσα από τη λειτουργία της αναπνοής τα φυτά καίνε κυρίως γλυκόζη, ένα είδος σακχάρου. Τα φυτά αναπνέουν όλο το εικοσιτετράωρο, στις φωτεινές όμως ώρες της ημέρας, όταν φωτοσυνθέτουν, απελευθερώνουν πολύ περισσότερο οξυγόνο από όσο χρησιμοποιούν κατά την αναπνοή.

ΑΝΑΠΝΟΗ



ΠΗΓΕΣ

- Καραμάνος, Αυγουλάς, Βυθοπούλου (2000). «Φυτική Παραγωγή», Ο.Ε.Δ.Β.
- https://www.youtube.com/watch?v=EiUirBYcTNU&ab_channel=FoteiniMaggaki
- https://www.youtube.com/watch?v=K6sbwaUgffM&ab_channel=%CE%92%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%94%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%AE%CE%BB
- https://www.youtube.com/watch?v=xEF8shaU_34&ab_channel=NeurotechLectures