

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ 3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

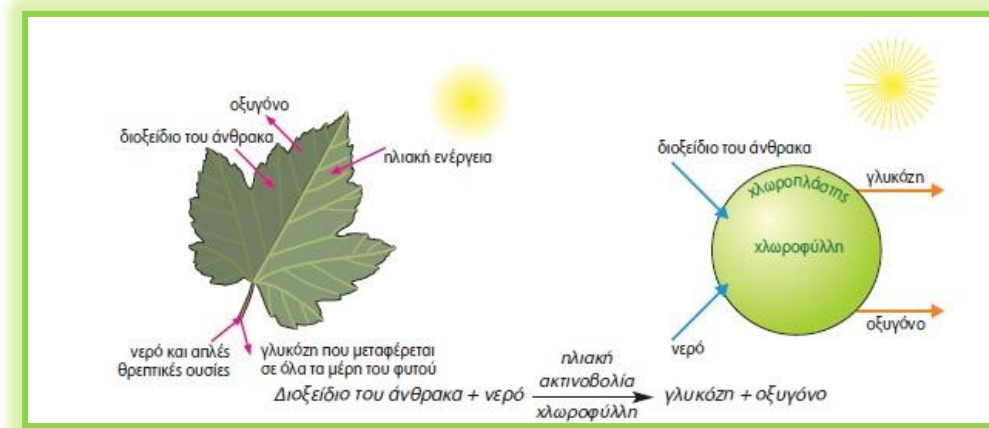
### Ενέργεια και οργανισμοί

Η ενέργεια είναι ο τρόπος παραγωγής έργου. Είναι απαραίτητη για την λειτουργία των οργανισμών και υπάρχει στη φύση. Οι βιολόγοι μελετούν την ενέργεια η οποία χρησιμοποιείται από τους οργανισμούς κατά την λειτουργία τους. Οι οργανισμοί παίρνουν από το περιβάλλον ενέργεια και υλικά τα οποία μετατρέπονται σε ενώσεις και με διάφορες διαδικασίες παράγεται ενέργεια. Αυτές οι χημικές ενώσεις που παίρνουν μέρος σε αυτές τις διαδικασίες, αποτελούν το μεταβολισμό. Έτσι με τον μεταβολισμό κρατούν σταθερές τις συνθήκες λειτουργίας τους παρότι σημειώνονται μεταβολές στο περιβάλλον. Υπάρχουν δυο μέρη που διακρίνονται στο μεταβολισμό: το πρώτο είναι ο καταβολισμός όπου οι αντιδράσεις διάσπασης πολύπλοκων ουσιών μετατρέπονται σε πιο απλές και συνήθως εξάγουν στο περιβάλλον ενέργεια (εξώθερμες). Το δεύτερο είναι ο αναβολισμός, είναι αντιδράσεις σύνθεσης πολύπλοκων χημικών ουσιών και για να γίνουν αυτές οι αντιδράσεις χρειάζονται ενέργεια (ενδόθερμες). Η μεταφορά ενέργειας μέσα στα κύτταρα, γίνεται με την σύζευξη των εξώθερμων στις ενδοθερμες αντιδράσεις και κατά την μεταφορά αυτή της χημικής ενέργειας, παίρνει μέρος κυρίως ένα μόριο. Το μόριο αυτό ονομάζεται τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) και για να σχηματιστεί το (ATP) χρησιμοποιείται ενέργεια από την κυτταρική αναπνοή και από την φωτοσύνθεση.

### Ένζυμα - βιολογικοί καταλύτες

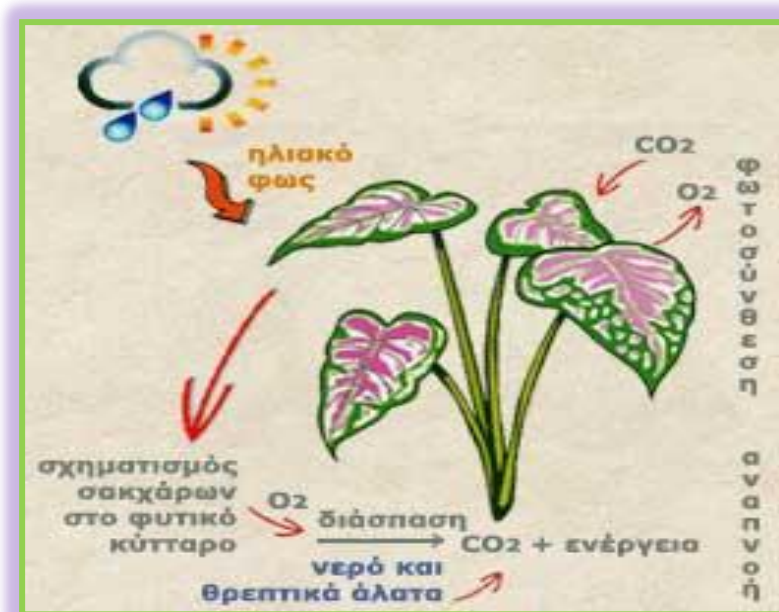
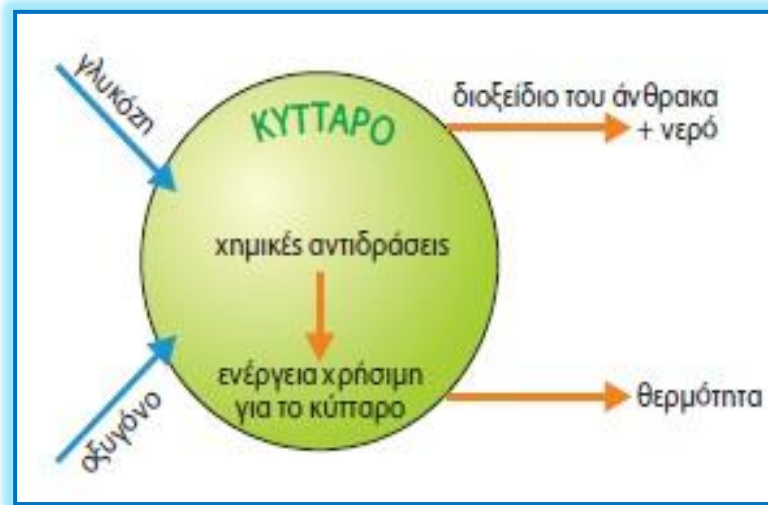
Για να γίνουν οι χημικές αντιδράσεις (και οι εξώθερμες), τα αντιδρώντα μόρια χρειάζονται ενέργεια. Αυτή η ενέργεια λέγεται ενέργεια ενεργοποίησης. Οι χημικές αντιδράσεις που γίνονται στα κύτταρα γίνονται από τα ένζυμα. Τα οποία ένζυμα διακρίνονται σε ενδοκυτταρικά και εξωκυτταρικά. Επίσης τα ένζυμα είναι πρωτεΐνες και οι δράσεις τους επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες: όπως θερμοκρασία, pH και η συγκέντρωση το υποστρώματος του και του ενζύμου. Ορισμένα ένζυμα για να δράσουν έχουν ανάγκη κάποιες ουσίες, που δεν είναι πρωτεΐνες αλλά είναι οργανικές ενώσεις ή ανόργανα ιόντα. Αυτές οι ουσίες χαρακτηρίζονται ως συμπαράγοντες. Επίσης υπάρχουν ουσίες που σταματούν την δράση των ενζύμων και ονομάζονται αναστολείς.

## Φωτοσύνθεση



Η διαδικασία κατά την οποία η φωτεινή ενέργεια μετατρέπεται σε χημική ενέργεια ονομάζεται φωτοσύνθεση. Φωτοσυνθετικοί οργανισμοί είναι οι αυτότροφοι, όπως τα φυτά και μερικά βακτηρίδια. Η φωτοσύνθεση έχει δυο φάσεις την φωτεινή και την σκοτεινή. Στην φωτεινή οι αντιδράσεις εξαρτώνται από το φως, ενώ στην σκοτεινή όχι από το φως. Η φωτοσύνθεση γίνεται στα φύλλα και στο βλαστό τους. Η χλωροφύλλη το φως η θερμοκρασία το  $\text{CO}_2$ , το  $\text{H}_2\text{O}$  και τα ανόργανα άλατα μπορεί να επηρεάσουν την φωτοσύνθεση.





### Κυτταρική αναπνοή

Είναι η διαδικασία κατά την οποία αποσπάται η χημική ενέργεια με οξείδωση και διακρίνεται σε αερόβια αναπνοή, με την βοήθεια οξυγόνου (O<sub>2</sub>) και αναερόβια αναπνοή χωρίς την βοήθεια (O<sub>2</sub>). Το κύτταρο παράγει ενέργεια με την διάσπαση υδατανθράκων ή λιπών, αλλά σε μεγάλη ανάγκη διασπά και πρωτεΐνες. Η διάσπαση της γλυκόζης (υδατάνθρακας) γίνεται σε τρεις φάσεις την γλυκόλυση, τον κύκλο του κιτρικού οξέως ή κύκλο του Κρέμπς (Krebs) και την οξειδωτική φωσφορλίωση. Κατά την γλυκόλυση ένα μόριο γλυκόζης διασπάται σε δυο μόρια πυροσταφυλικού οξέως που γίνεται στο κυτταρόπλασμα. Στο δεύτερο στάδιο ο κύκλος κιτρικού οξέως γίνεται μέσα στο

μιτοχόνδριο με την βοήθεια του διοξειδίου του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ) και με το (ATP). Τέλος η οξειδωτική φωσφορλίωση γίνεται στην εσωτερική μεμβράνη του μιτοχονδρίου. Το πυροσταφυλικό οξύ δύναται να μετατραπεί σε αιθυλική αλκοόλη (αλκοολική ζύμωση) ή σε γαλακτικό οξύ (γαλακτική ζύμωση) στους αναερόβιους οργανισμούς.