

Ανδρονίκη Ζ. Β1

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3

3.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Αρχικά, ο μεταβολισμός αποτελεί το σύνολο των χημικών αντιδράσεων, που συμβαίνουν για την σωστή χρήση της ενέργειας και των υλικών, που προσλαμβάνουν οι οργανισμοί από το περιβάλλον. Έτσι, ώστε διατηρούν σε σταθερά επίπεδα τις λειτουργίες τους.

Παράλληλα, ο μεταβολισμός διακρίνεται σε δύο μέρη τον **καταβολισμό**, ο οποίος περιλαμβάνει τις αντιδράσεις διάσπασης πολύπλοκων ουσιών σε απλούστερες (εξώθερμες), με ταυτόχρονη απόδοση ενέργειας και τον **αναβολισμό**, ο οποίος αποτελείται από αντιδράσεις σύνθεσης πολύπλοκων χημικών ουσιών από απλούστερες (ενδόθερμες).

Η ενέργεια, στα κύτταρα, μεταφέρεται από το σημείο παραγωγής στο σημείο κατανάλωσης με σύζευξη εξώθερμων με ενδόθερμες αντιδράσεις. Η μεταφορά αυτή επιτυγχάνεται κυρίως με το μόριο **τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP)**. Η ενέργεια που δεσμεύεται σε αυτό το μόριο αποδίδεται για την συμπλήρωση των ενεργειακών αναγκών των διάφορων κυτταρικών λειτουργιών. Ακόμα, η ATP είναι το μεσολαβητήριο κύτταρο ανάμεσα στα κύτταρα που δίνουν και παίρνουν ενέργεια, γι αυτό χαρακτηρίζεται ενεργειακό νόμισμα. Η ATP δημιουργείται είτε με φωτοσύνθεση είτε με κυτταρική αναπνοή.

3.2 ENZYMA-BΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ

Η ενέργεια ενεργοποίησης είναι η ελάχιστη ενέργεια που πρέπει να προσλάβουν τα μόρια για να αντιδράσουν μεταξύ τους. Τα ένζυμα, τα οποία καταστρέφουν αντιδράσεις που γίνονται με ή χωρίς την παρουσία τους, ελαττώνουν την ενέργεια ενεργοποίησης, επιταχύνοντας την αντίδραση.

Τα ένζυμα: καταλύουν, δρουν πολύ γρήγορα, δεν συμμετέχουν στην αντίδραση που καταλύουν, εμφανίζουν μεγάλη εξειδίκευση και η δραστηριότητά τους επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως την θερμοκρασία, το pH, την συγκέντρωση του υποστρώματος και του ενζύμου. Επιπλέον, διακρίνονται σε ενδοκετταρικά ή εξωκυτταρικά, ανάλογα με την δράση τους μέσα στο κύτταρο. Εν τούτοις, υπάρχουν ένζυμα που αναστέλλουν τη δράση των ενζύμων, που ονομάζονται αναστολείς. Τέλος, υπάρχουν μερικά ένζυμα, τα οποία για να δράσουν, πρέπει να βοηθηθούν από ορισμένα ανόργανα ιόντα ή από οργανικές ενώσεις, που ονομάζονται συμπαραγοντες.

3.3 ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Η **φωτοσύνθεση** αποτελεί την σημαντικότερη διαδικασία ενός φυτικού οργανισμού. Η διαδικασία της φωτοσύνθεσης δίδεται από την παρακάτω διαδικασία: οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί δεσμεύουν φωτεινή ενέργεια χάρη στη χλωροφύλλη και τις άλλες φωτοσυνθετικές χρωστικές που συνθέτουν. Την αξιοποιούν συνθέτοντας από απλά ανόργανα μόρια (CO_2 και H_2O) άφθονα στη φύση, υδατάνθρακες (γλυκόζη). Με αυτόν τον τρόπο οι οργανισμοί διαιρούνται σε δύο κατηγορίες, στους **αυτότροφους-παραγωγούς** (συνθέτουν μόνοι τους τις οργανικές ουσίες) και στους **ετερότροφους-καταναλωτές** (δεν μπορούν να συνθέσουν μόνοι τους τις

οργανικές ουσίες). Γενικά, όλοι οι οργανισμοί άμεσα ή έμμεσα εξαρτώνται από ό,τι παράγεται από την φωτοσύνθεση.

Όσον αφορά τα τμήματα, που γίνεται η φωτοσύνθεση, αυτά είναι: το φύλλο, κυρίως και ο βλαστός, πιο συχνά. Στο φύλλο συναντώνται τρία δομικά στοιχεία, το μεσόφυλλο, οι επιδερμίδες και η εφυμενίδα. Ακόμα, οι χλωροπλάστες, όπου περιέχεται η χλωροφύλλη, αποτελούν αποθηκευτικό χώρο των ουσιών που εισέρχονται στο φυτό.

Επιπλέον, η αντίδραση της φωτοσύνθεσης εξελίσσεται σε δύο στάδια: τη φωτεινή φάση, κατά την οποία οι αντιδράσεις εξαρτώνται από το φως και την σκοτεινή φάση, κατά την οποία οι αντιδράσεις είναι αποδεσμευμένες από την ηλιακή ενέργεια. Εν τέλει, η φωτοσύνθεση επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, το φως, το διοξείδιο του άνθρακα, το νερό και διάφορα ανόργανα άλατα.

3.4 ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΠΝΟΗ

Πρώτιστα, οι οργανισμοί για να παραγάγουν ενέργεια, πρέπει να διασπάσουν τα μακρομόρια σε απλούστερες ουσίες. Εν συνεχεία, οι απλούστερες αυτές ουσίες οξειδώνονται, απελευθερώνοντας ενέργεια μορφής ATP.

Επίσης, στην περίπτωση των υδατανθράκων, ο καταβολισμός αποτελείται από την γλυκόλυση, τον κύκλο κιτρικού οξέος και την οξειδωτική φωσφορυλίωση. Κατά την διαδικασία της γλυκόλυσης, η οποία συμβαίνει στο κυτταρόπλασμα, ένα μόριο γλυκόζης διαιρείται σε δύο μόρια πυροσταφυλικού οξέος, με όφελος σε ενέργεια 2 ATP. Στο ακόλουθο στάδιο, ο κύκλος του κιτρικού οξέος, γίνεται στο

εσωτερικό μιτοχονδρίου και παράγει ATP και CO₂. Επιπρόσθετα, το τελευταίο στάδιο, η οξειδωτική φωσφορυλίωση, συμβαίνει στις αναδιπλώσεις της εσωτερικής μεμβράνης μιτοχονδρίου. Στην διάρκεια της οποίας, παράγονται 32 ATP ανά μόριο γλυκόζης και νερό. Το σύνολο των παραγόμενων ATP από την διάσπαση ενός μορίου γλυκόζης φτάνει τον αριθμό 36.

Τελικά, στους αναερόβιους μικροοργανισμούς, οι οποίοι έχουν τα απαραίτητα ένζυμα και ορισμένα ευκαρυωτικά κύτταρα σε αναερόβιες συνθήκες, το πυροσταφυλικό οξύ είναι πιθανόν να μεταβληθεί σε αιθυλική αλκοόλη (αλκοολική ζύμωση) ή σε γαλακτικό οξύ (γαλακτική ζύμωση).