

Γιάννης Ο.

Β'2

ΠΕΡΙΛΗΨΗ 3ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

3.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Η ενέργεια είναι απαραίτητη για έναν οργανισμό, καθώς χάρη σ' αυτήν συντελεί όλες τις λειτουργίες του. Με την μελέτη του τρόπου αξιοποίησης της ενέργειας από τους οργανισμούς ασχολείται ένας κλάδος της Βιολογίας, η **Βιοενεργητική**.

Οι οργανισμοί εξασφαλίζουν την ενέργεια και τα υλικά που χρειάζονται από το περιβάλλον. Ωστόσο για να τα αξιοποιήσουν πρέπει πρώτα να τα μετατρέψουν από απλές ενώσεις σε σύνθετες. Το σύνολο των διαδικασιών αυτών ονομάζεται **μεταβολισμός**.

Ο μεταβολισμός αποτελείται από δύο μέρη : 1. Τον **καταβολισμό** και 2. τον **αναβολισμό**.

1. Ο καταβολισμός περιλαμβάνει αντιδράσεις διάσπασης σύνθετων ενώσεων σε απλές. Με αυτόν τον τρόπο ο οργανισμός κερδίζει ενέργεια, διότι αυτού του είδους οι αντιδράσεις είναι εξώθερμες.
2. Ο αναβολισμός αντίθετα περιλαμβάνει αντιδράσεις σύνθεσης πολύπλοκων ενώσεων από πιο απλές. Επίσης αυτές οι αντιδράσεις είναι ενδόθερμες. Αυτό σημαίνει ότι για να γίνουν πρέπει να δαπανηθεί ενέργεια.

Σε όλα τα κύτταρα για την μεταφορά της χημικής ενέργειας από τις εξώθερμες προς τις ενδόθερμες επιτυγχάνεται με το μόριο **τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP)**. Το ATP αποτελείται από τρεις φωσφορικές ομάδες (P) που βρίσκονται σε σειρά και οι χημικοί δεσμοί που ενώνουν τις δυο τελευταίες περικλείουν μεγάλα ποσά ενέργειας. Όταν διασπάτε το ATP η ενέργεια που εκλύεται μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προχωρήσει μια ενδόθερμη αντίδραση. Το ATP

είναι ένας εύκολος τρόπος μεταφοράς ενέργειας στους οργανισμούς. Αυτό οφείλεται στην δομή του, στη δυνατότητα σχηματισμού του από **ADP (διφωσφορική αδενοσίνη)** και το γεγονός ότι η αντίδραση είναι αμφίδρομη. Επίσης το ATP χαρακτηρίζεται ως **ενεργειακό νόμισμα**, γιατί μεσολαβεί στις συναλλαγές μεταξύ των κυτταρικών διεργασιών που χρειάζονται ενέργεια.

3.2 ENZYMA-BΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ

Πολλές από τις χημικές αντιδράσεις, ακόμα και οι εξώθερμες, για να πραγματοποιηθούν χρειάζονται ενέργεια. Αυτή η ενέργεια ονομάζεται **ενέργεια ενεργοποίησης**.

Σε πολλές περιπτώσεις η ενέργεια ενεργοποίησης είναι τόσο μεγάλη που χρειάζονται μεγάλα ποσά ενέργειας. Με τον τρόπο αυτό, θεωρητικά, οι αντιδράσεις θα γίνονταν πολύ αργά ή θα απαιτούνταν μεγάλη θερμοκρασία. Εδώ επεμβαίνουν τα ένζυμα.

Τα **ένζυμα** καταλύουν αντιδράσεις, οι οποίες γίνονται και χωρίς την παρουσία τους. Αλλά χάρη στα ένζυμα αυτές οι αντιδράσεις επιταχύνονται μέχρι και 100 εκατομμύρια φορές. Αυτό επιτυγχάνεται με τον προσανατολισμό των **μορίων-υποστρωμάτων** (αντιδρώντων μορίων). Αυτός ο προσανατολισμός γίνεται στο **ενεργειακό κέντρο του ενζύμου**.

Τα ένζυμα είναι πολύ ειδικά, «ταιριάζουν όπως το κλειδί στην κλειδαριά», και συνήθως καταλύουν μία μόνο αντίδραση.

Τα ένζυμα είναι πρωτεϊνικά μόρια και έχουν ορισμένες ιδιότητες:

- Η δράση τους εξαρτάται από την τρισδιάστατη δομή τους. Αν αθτή αλλάξει τότε η λειτουργία τους χάνετε.
- Δρουν πολύ γρήγορα.
- Παραμένουν αναλλοίωτες, καθώς δεν συμμετέχουν στην αντίδραση, και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν εωσότου καταστραφούν.
- Εμφανίζουν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης.
- Η δράση τους εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (θερμοκρασία, pH).

Παράγοντες :

- I. pH και θερμοκρασία :** Κάθε ένζυμο έχει μια ορισμένη τιμή pH και θερμοκρασίας στις οποίες η ταχύτητα αντίδρασης γίνεται μέγιστη. Πάνω ή κάτω από αυτές τις τιμές η ταχύτητα αντίδρασης μειώνεται. Σε μεγάλες αλλαγές το ένζυμο καταστρέφεται και δεν μπορεί να αντιδράσει.
- II. Σχέση συγκέντρωσης ενζύμου και υποστρώματος :** Η αύξηση της συγκέντρωσης του υποστρώματος οδηγεί σε αύξηση της ταχύτητας αντίδρασης μέχρι την πλήρη κάλυψη. Μετά από αυτό το σημείο η ταχύτητα είναι η μέγιστη και παραμένει σταθερή.

Υπάρχουν ουσίες οι οποίες μπορούν να αναστείλουν την λειτουργία των ενζύμων. Αυτές οι ουσίες λέγονται **αναστολείς**. Διακρίνονται σε **αντιστρεπτούς** και **μη αντιστρεπτούς**. Οι αντιστρεπτοί αναστέλλουν προσωρινά την δράση των ενζύμων, ενώ οι μη αντιστρεπτοί συνδέονται μόνιμα στο ένζυμο και δεν το αφήνουν να δράσει.

Επίσης μερικά ένζυμα για να ενεργήσουν χρειάζονται την παρουσία **συμπαράγοντων**. Οι συμπαράγοντες μπορεί να είναι ανόργανα ιόντα ή οργανικές ενώσεις. Στην τελευταία ανήκουν τα **συνένζυμα**.

