

Ενότητα 3.1: Ενέργεια και Οργανισμοί

Ενότητα 3.2: Ένζυμα - Βιολογικοί Καταλύτες

- **Να απαντήσετε σε καθεμιά από τις παρακάτω ερωτήσεις με μια πρόταση.**
 1. Να περιγράψετε τα δομικά συστατικά του μορίου του ATP
 2. Που αποθηκεύεται η ενέργεια στα μακρομόρια;
 3. Τι είναι το ενεργό κέντρο ενός ενζύμου;
 4. Τι είναι αναστολείς ενζυμικών αντιδράσεων;
 5. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη δράση των ενζύμων;

- **Να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους και να διατυπώσετε, για κάθε όρο, από μια πρόταση που να εκφράζει μια άποψη ή ιδέα, από το σχετικό κεφάλαιο που επεξεργαστήκατε.**

μεταβολισμός, ένζυμο, συγκέντρωση υποστρώματος, ολοένζυμο, συνένζυμο, αμυλάση

- **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.**
 - Η σύνθεση του ATP καταλύεται από το ένζυμο ATP-συνθετάση. Σε ποιες περιοχές του κυττάρου υπάρχει το ένζυμο αυτό;
 - α. μόνο στα μιτοχόνδρια
 - β. μόνο στους χλωροπλάστες
 - γ. στα φυτικά κύτταρα υπάρχει στα μιτοχόνδρια και στους χλωροπλάστες, ενώ στα ζωικά μόνο στα μιτοχόνδρια
 - δ. παντού στο κυτταρόπλασμα και ιδιαίτερα στα μιτοχόνδρια και στους χλωροπλάστες

 - Ποια είδη νουκλεοτιδίων μπορεί να χρησιμοποιήσει ως ενεργειακά «νομίσματα» το κύτταρο;
 - α. το ATP και το ADP
 - β. όλα τα νουκλεοτίδια ανεξάρτητα από την αζωτούχο βάση που περιέχουν
 - γ. όλα τα δι- και τρι- φωσφορικά νουκλεοτίδια που έχουν πυροφωσφορικούς δεσμούς
 - δ. ισχύουν τα β. και γ.

 - Η ενέργεια που απελευθερώνεται από την υδρόλυση του ATP προέρχεται:
 - α. από τη διάσπαση ή του πρώτου ή του δεύτερου πυροφωσφορικού δεσμού του
 - β. από τη διάσπαση και του πρώτου και του δεύτερου πυροφωσφορικού δεσμού του
 - γ. από τη διάσπαση του δεύτερου πυροφωσφορικού δεσμού του, που είναι και ο μοναδικός δεσμός υψηλής ενέργειας
 - δ. από τη διάσπαση του μορίου της αδενοσίνης

- Η εμφάνιση καταλυτικών ιδιοτήτων σε ένα πρωτεϊνικό μόριο εξαρτάται πάντα από:
 - α. την ύπαρξη ενός μικρού οργανικού μορίου, του συνένζυμου
 - β. την ύπαρξη καταλλήλων συνθηκών θερμοκρασίας και ΡΗ
 - γ. την εξειδίκευση της δράσης του
 - δ. την καθορισμένη αλληλουχία των αμινοξέων του
- Η δράση ενός ενζύμου πάνω στο υπόστρωμά του έχει ως αποτέλεσμα:
 - α. την ισχυροποίηση των δεσμών του υποστρώματος
 - β. την εξασθένηση των δεσμών του υποστρώματος
 - γ. την αδρανοποίηση των δεσμών του υποστρώματος
 - δ. τη χαλάρωση και το σπάσιμο των δεσμών του ενζύμου

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μια παράγραφο (20-50 λέξεις).**

ΟΜΑΔΑ Α

1. Να εξηγήσετε γιατί η ενέργεια είναι τόσο σημαντική για τους οργανισμούς.
2. Να περιγράψετε σύντομα πώς η ενέργεια αποθηκεύεται στο ATP και πώς απελευθερώνεται;
3. Πώς η ενέργεια ενεργοποίησης «προετοιμάζει» τα διάφορα μόρια για να αντιδράσουν μεταξύ τους;
4. Να περιγράψετε τη δράση των ενζύμων.
5. Να γράψετε τα στάδια, τα οποία παρατηρούνται, όταν ένα ένζυμο καταλύει μια χημική αντίδραση.

ΟΜΑΔΑ Β

1. Ποια είναι η σχέση μεταξύ ενέργειας, χημικών δεσμών και χημικών αντιδράσεων;
2. Πώς σχετίζονται ο αναβολισμός και ο καταβολισμός; Σε ποια βασικά σημεία μοιάζουν, σε ποια διαφέρουν;
3. Να δώσετε ένα παράδειγμα αντίδρασης, στην οποία «συνυπάρχουν» αναβολισμός και καταβολισμός.
4. Οι οργανισμοί αποβάλλουν ενέργεια στο περιβάλλον τους, κατά τη διάρκεια του μεταβολισμού τους. Εάν δεν υπήρχε αυτή η απώλεια ενέργειας, θα είχαν πάλι οι οργανισμοί την ανάγκη να προμηθευτούν ενέργεια για να επιζήσουν; Να εξηγήστε την απάντησή σας.
5. Να συγκρίνετε τα ένζυμα με τους ανόργανους καταλύτες και να γράψετε τρεις ομοιότητες και τρεις διαφορές.
6. Όταν διασπάται το ATP, παράγεται ADP. Εγκλείει ενέργεια το ADP; Να εξηγήσετε την απάντησή σας. Με ποιο τρόπο, θα απαντούσατε σ' αυτό το ερώτημα, εάν εργαζόσαστε σ' ένα εργαστήριο Βιολογίας;