

ΘΕΜΑ Β:

I. Το Ενδοπλασματικό Δίκτυο και το σύμπλεγμα Golgi αποτελούν οργανίδια του ενδομεμβρανικού συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι δύο διαφορετικές μορφές με τις οποίες παρουσιάζεται το Ενδοπλασματικό Δίκτυο; Ποιες λειτουργίες φέρει σε πέρας εκείνη η μορφή του Ενδοπλασματικού Δικτύου, στην οποία δεν γίνεται σύνθεση πρωτεϊνών; (4μ)

β) Από πόσες διπλοστιβάδες φωσφολιπιδίων αποτελείται η μεμβράνη του συμπλέγματος Golgi; Ποια είναι η μορφή του; Ποιες είναι οι λειτουργίες που φέρνει σε πέρας; (4μ)

γ) Να περιγράψετε τη δομική και λειτουργική σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεμβρανών του Ενδοπλασματικού Δικτύου και των μεμβρανών του συμπλέγματος Golgi. (4μ)

II. Ένα μακρομόριο που βρίσκεται στην πλασματική μεμβράνη ενός κυττάρου έχει στο ένα άκρο του μια αμινομάδα (-NH₂) και στο άλλο άκρο του μια καρβοξυλομάδα (-COOH). Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο από τα γνωστά είδη μακρομορίων ανήκει το μόριο αυτό; Να αναφέρετε δύο λειτουργίες της πλασματικής μεμβράνης, στις οποίες συμμετέχει το συγκεκριμένο μακρομόριο. (4μ)

β) Πώς ονομάζεται ο γενικός χημικός μηχανισμός με τον οποίο τα μονομερή αυτού του είδους μακρομορίου συνδέονται μεταξύ τους; Τι είδους χημικός δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ των μονομερών του; (3μ)

γ) Ποιοι άλλοι χημικοί δεσμοί, εκτός αυτού που αναφέρατε στο β. ερώτημα, συναντώνται στο μακρομόριο αυτό; Με ποιους διαφορετικούς τρόπους μπορούν οι δεσμοί αυτοί να καταστραφούν; Ποια μπορεί να είναι η συνέπεια της καταστροφής τους στη λειτουργικότητα του μορίου; (6μ)

ΘΕΜΑ Δ:

Σε τέσσερα κύτταρα συνέβησαν οι εξής υποθετικές μεταβολές. Στο κύτταρο Α τα λυσοσώματα απελευθέρωσαν στο κυτταρόπλασμα τα ένζυμά τους, στο κύτταρο Β η πλασματική μεμβράνη στερεοποιήθηκε, στο κύτταρο Γ έσπασαν οι δεσμοί Υδρογόνου στο μόριο του DNA και στο κύτταρο Δ έσπασαν οι δεσμοί που αναπτύσσονται μεταξύ των πλαγίων ομάδων των πρωτεϊνών που βρίσκονται στα υπεροξειδισώματα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Ποιες συνέπειες έχει κάθε μια από τις μεταβολές που συνέβησαν στα κύτταρα Α και Β; (12μ)

II. Ποια συνέπεια έχει στο μόριο του DNA του κυττάρου Γ η θραύση των δεσμών Υδρογόνου; Θα μπορούν πλέον τα υπεροξειδισώματα του κυττάρου Δ να μετατρέπουν το υπεροξείδιο του υδρογόνου σε οξυγόνο και νερό; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (13μ)