

## ΘΕΜΑ Β:

**I. Οι πολυσακχαρίτες αποτελούν μια πολύ διαδεδομένη ομάδα μακρομορίων στα ζωικά και φυτικά κύτταρα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

- α) Ποιοι είναι οι κύριοι πολυσακχαρίτες και ποιο είναι το κοινό δομικό τους μονομερές; **(4μ)**
- β) Ποιος από τους κύριους πολυσακχαρίτες βρίσκεται στο εξωτερικό περίβλημα των φυτικών κυττάρων; Πώς ονομάζεται το περίβλημα αυτό και ποιος είναι ο ρόλος του στη ζωή του φυτικού κυττάρου; **(8μ)**

**II. Τα μόρια του DNA φέρουν μια σειρά πληροφοριών οι οποίες καθορίζουν το σύνολο σχεδόν των χαρακτηριστικών των οργανισμών. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις :**

- α) Σε ποια τμήματα ενός φυτικού και σε ποια τμήματα ενός ζωικού κυττάρου μπορούμε να εντοπίσουμε μόρια DNA; **(5μ)**
- β) Ποια χαρακτηριστικά του μορίου του DNA του επιτρέπουν να έχει καταγεγραμμένη τη γενετική πληροφορία και να αποτελεί ένα σταθερό, από χημική άποψη, μόριο; **(8μ)**

## ΘΕΜΑ Δ:

**Η καταλάση είναι ένα ένζυμο που αποτελείται από τέσσερις (4) πανομοιότυπες πολυπεπτιδικές αλυσίδες και βρίσκεται στα υπεροξειδιοσώματα. Το υπόστρωμά της είναι το υπεροξείδιο του υδρογόνου  $H_2O_2$ . Τα τελευταία πέντε έτη έχουν ανακοινωθεί σημαντικές εργασίες που τονίζουν την αντιγηραντική της δράση και την προστασία που προσφέρει από την καταστροφή του DNA και των κυτταρικών μεμβρανών. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.**

- I. α) Να διερευνήσετε ποιο είναι το ανώτερο επίπεδο διαμόρφωσης της συγκεκριμένης πρωτεΐνης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (6μ)**
- β) Ποια είναι τα προϊόντα της δράσης της καταλάσης; Για ποιο λόγο το ένζυμο αυτό είναι απαραίτητο για τη σωστή λειτουργία των κυττάρων; **(6μ)**
- II. Με δεδομένο ότι το  $H_2O_2$  καταστρέφει τη μελανίνη να εξηγήσετε πώς η μείωση των επιπέδων της καταλάσης στα κύτταρα των θυλάκων των μαλλιών μας συνδέεται με το πρόωρο άσπρισμα των μαλλιών μας; (13μ)**