

**Θέμα Β:**

**I. Ένας λόγος για τον οποίο κάθε οργανίδιο του κυττάρου είναι ικανό να φέρει σε πέρας τον συγκεκριμένο βιολογικό ρόλο του, είναι τα συγκεκριμένα ένζυμα που περιέχει. Έχοντας ως γνώμονα την πρόταση αυτή:**

α) Να ονομάσετε δύο ένζυμα του πυρήνα που είναι απαραίτητα στη λειτουργία του γενετικού υλικού και να προσδιορίσετε τη δράση τους. **(6μ)**

β) Να ονομάσετε την κατηγορία των ενζύμων που δρουν στα λυσοσώματα και να προσδιορίσετε τη δράση τους. **(2μ)**

γ) Να ονομάσετε ένα ένζυμο των υπεροξειδισωμάτων και να προσδιορίσετε τη δράση του. **(4μ)**

**II. Στα δομικά στοιχεία του κυτταρικού σκελετού περιλαμβάνονται οι μικροσωληνίσκοι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Ποιες είναι οι δομές που σχηματίζουν οι μικροσωληνίσκοι στα ζωικά κύτταρα και παίζουν σημαντικό ρόλο κατά την πυρηνική διαίρεση; **(3μ)**

β) Σε ποιο στάδιο του κυτταρικού κύκλου ή της πυρηνικής διαίρεσης δημιουργείται κάθε μια από τις δομές που αναφέρατε στο ερώτημα α; **(4μ)**

γ) Να εξηγήσετε τη σημασία των μικροσωληνίσκων ώστε να εξασφαλίζεται ότι καθένα από τα προϊόντα της μιτωτικής διαίρεσης θα έχει πάρει τον σωστό αριθμό και είδος χρωμοσωμάτων του είδους του. **(6μ)**

**Θέμα Δ:**

**I. Ο ένας από τους δύο κλώνους του DNA αποτελείται από αζωτούχες βάσεις που το % ποσοστό τους αναγράφεται στον πίνακα:**

Αζωτούχες βάσεις	A	T	G	C
% ποσοστό	30	10	25	35

**Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Ποιο είναι το % ποσοστό των αζωτούχων βάσεων στον συμπληρωματικό κλώνο; **(2μ)**

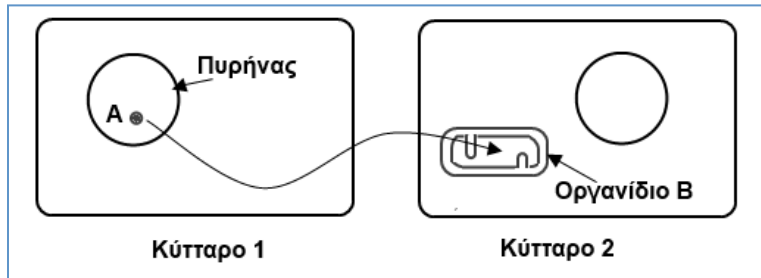
β) Ποιο είναι το % ποσοστό του συνόλου των Αδενινών και Θυμινών στο δίκλωνο μόριο; (5μ)

γ) Αν ο κλώνος του ερωτήματος α, χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο για τη σύνθεση ενός μορίου RNA, ποιο θα είναι το % ποσοστό των αζωτούχων βάσεων στο RNA που θα παραχθεί; (5μ)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

II.

Η ουσία A βγαίνει από τον πυρήνα του κυττάρου 1, διασχίζει την πλασματική μεμβράνη του και μπαίνει, αφού περάσει την πλασματική μεμβράνη του κυττάρου 2, στο οργανίδιο του κυττάρου αυτού B.



Αν το οργανίδιο αυτό είναι επιφορτισμένο με τη μετατροπή της ενέργειας σε μορφή που είναι αξιοποιήσιμη για την εκτέλεση των κυτταρικών λειτουργιών να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η ονομασία του οργανιδίου B; (1μ)

β) Γιατί αποδίδουμε στο οργανίδιο αυτό σχετική γενετική αυτοδυναμία; (3μ)

γ) Από πόσες στοιβάδες φωσφολιπιδίων θα περάσει η ουσία A κατά τη μετακίνησή της από τον πυρήνα του κυττάρου 1 στο οργανίδιο B του κυττάρου 2, γιατί; Να θεωρήσετε ότι η ουσία δεν περνάει μέσω κανενός από τους υπάρχοντες πόρους των μεμβρανών που διασχίζει. (10 μ)