

ΘΕΜΑ Β:

I. Η πλασματική μεμβράνη οριοθετεί το κύτταρο σε σχέση με το εξωτερικό του περιβάλλον και συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες του. Μία από αυτές είναι να ελέγχει τις ουσίες που εισέρχονται ή εξέρχονται από το κύτταρο.

α) Πώς χαρακτηρίζεται η ιδιότητα της μεμβράνης να επιτρέπει σε μερικές ουσίες να την διαπεράσουν και σε άλλες όχι; (2μ)

β) Να ονομάσετε τους τρεις κύριους τύπους μεταφοράς ουσιών μέσω της μεμβράνης; (3μ)

γ) Πώς ονομάζεται η διαδικασία με την οποία εισέρχονται στο εσωτερικό του κυττάρου ουσίες μεγάλου μοριακού βάρους. Να περιγράψετε τα στάδιά της. (7μ)

II. Το μόριο του DNA αποτελείται από δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες, τους κλώνους, που σχηματίζουν διπλή έλικα.

α) Πώς συγκρατούνται μεταξύ τους οι δύο κλώνοι του DNA; (2μ)

β) Ποια είναι η σημασία της συμπληρωματικότητας των βάσεων στο DNA; (5μ)

γ) Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος του DNA; Πώς το DNA είναι ικανό να ελέγχει κάθε κυτταρική δραστηριότητα, χωρίς ποτέ, στο μη διαιρούμενο κύτταρο, να εγκαταλείπει τον πυρήνα; (6μ)

ΘΕΜΑ Δ:

Στον πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των αζωτούχων βάσεων που έχουν βρεθεί σε 4 δείγματα νουκλεϊκών οξέων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι εκτός του δίκλωνου DNA υπάρχει και μονόκλωνο, όπως και ότι εκτός του μονόκλωνου RNA, υπάρχει και δίκλωνο:

Βάσεις	1 ^ο δείγμα	2 ^ο δείγμα	3 ^ο δείγμα	4 ^ο δείγμα
T	320	-	210	-
G	320	290	305	1004
A	500	100	210	550
C	500	100	305	1004
U	-	290	-	550

I. Να προσδιορίσετε το είδος του νουκλεϊκού οξέος που υπάρχει σε κάθε δείγμα, αιτιολογώντας την απάντησή σας. Από πόσους κλώνους, πιθανότατα, αποτελείται το νουκλεϊκό οξύ κάθε δείγματος; (12μ)

II. Σε ποιες περιοχές του κυττάρου μπορεί να βρίσκεται το είδος του νουκλεϊκού οξέος του 2ου δείγματος, σε ποιες περιοχές του κυττάρου μπορεί να βρίσκεται το είδος του νουκλεϊκού οξέος του 3ου δείγματος; (13μ)