

ΘΕΜΑ Β:

I. Η πρωτεϊνοσύνθεση αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες βιολογικές διεργασίες που γίνονται στα κύτταρα.

α) Να αναφέρετε τις διαφορετικές περιοχές ενός ζωικού κυττάρου, στις οποίες γίνεται σύνθεση των πρωτεϊνών. (3μ)

β) Να αναφέρετε τις διαφορετικές περιοχές ενός φυτικού κυττάρου, στις οποίες γίνεται σύνθεση των πρωτεϊνών. (4μ)

γ) Ποια είναι τα είδη μακρομορίων που παίρνουν μέρος στην κατασκευή των κυτταρικών δομών στις οποίες γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση; Ποιο από αυτά τα μακρομόρια παράγεται στον πυρήνα του ευκαρυωτικού κυττάρου; Πώς αυτό το μακρομόριο κατορθώνει να διαπερνά τον πυρήνα, δεδομένου του σχετικά μεγάλου μεγέθους του; (5μ)

II. Οι διαφορετικές μεμβράνες που υπάρχουν στα κύτταρα συμβάλλουν στην οριοθέτηση των κυττάρων και των οργανιδίων, αλλά ταυτόχρονα φέρουν σε πέρας σημαντικές βιολογικές λειτουργίες. Η δομή των μεμβρανών αυτών χαρακτηρίζεται ως στοιχειώδης μεμβράνη.

α) Πώς ορίζεται η στοιχειώδης μεμβράνη; (3μ)

β) Να ονομάσετε μια κυτταρική δομή της οποίας η μεμβράνη είναι απλή στοιχειώδης μεμβράνη, καθώς και δύο λειτουργίες που φέρει σε πέρας η κυτταρική δομή που επιλέξατε. (3μ)

γ) Να ονομάσετε τρεις κυτταρικές δομές των οποίων η μεμβράνη είναι διπλή στοιχειώδης μεμβράνη. Επιλέγοντας μια κυτταρική δομή από τις τρεις, να περιγράψετε μια λειτουργία της που οφείλεται στην κατασκευή της μεμβράνης της. (7μ)

ΘΕΜΑ Δ:

Σε ένα φυτικό κύτταρο συνέβησαν δύο μεταβολές σε δύο μακρομόριά του: Σε ένα μόριο κυτταρίνης, το 5^ο κατά σειρά μονομερές του αντικαταστάθηκε από το 17^ο, και σε ένα μόριο πρωτεΐνης, το 25^ο μονομερές του αντικαταστάθηκε από το 93^ο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Ποια είναι τα μονομερή καθενός από τα δύο είδη μακρομορίων; Τι κοινό χαρακτηρίζει τον χημικό μηχανισμό με τον οποίο τα μονομερή καθενός μακρομορίου, συνδέονται μεταξύ τους; (12μ)

II. Στην κυτταρίνη ή στην πρωτεΐνη είναι πιθανότερο να τροποποιηθεί η βιολογική λειτουργία, μετά την αντικατάσταση του αντίστοιχου μονομερούς; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (13μ)