

## ΘΕΜΑ Β:

**I. Τα μονομερή των πρωτεϊνών είναι τα αμινοξέα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Ποιες είναι οι σταθερές χημικές ομάδες που δομούν κάθε αμινοξύ; (3μ)

β) Πόσα είναι τα διαφορετικά είδη μεταβλητής ομάδας των αμινοξέων τα οποία συμμετέχουν στη σύνθεση των πρωτεϊνών; Να εξηγήσετε γιατί η ύπαρξη διαφορετικών ειδών μεταβλητών ομάδων είναι σημαντική για την εκτέλεση του βιολογικού ρόλου των πρωτεϊνών. (6μ)

γ) Να δείξετε σχηματικά πώς συνδέονται δύο αμινοξέα μεταξύ τους για να σχηματίσουν ένα διπεπτιδίο. Ποιο άλλο μόριο παράγεται κατά το σχηματισμό ενός διπεπτιδίου; (3μ)

**II. Η δομή κάθε οργανιδίου, καθώς και το είδος των μορίων του είναι αλληλένδετα με τις λειτουργίες που το οργανίδιο αυτό επιτελεί. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Σε ποια κυτταρικά οργανίδια των ευκαρυωτικών κυττάρων υπάρχει: το DNA, ο πυρηνίσκος, η χλωροφύλλη, ένα υδρολυτικό ένζυμο; (6μ)

β) Να αναφέρετε από ένα κυτταρικό οργανίδιο στο οποίο γίνεται παραγωγή:

- Γλυκόζης,
- ATP,
- mRNA,
- Οξυγόνου,
- Λιπιδίων,
- rRNA,
- Διοξειδίου του άνθρακα. (7μ)

## ΘΕΜΑ Δ:

**Στο σχήμα εικονίζεται ένα μεγάλο κύτταρο και 8 μικρά των οποίων ο συνολικός όγκος τους είναι ίσος με τον όγκο του μεγάλου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**



**I. Το μεγάλο ή τα μικρά κύτταρα (που συνολικά έχουν τον όγκο του μεγάλου) έχει μεγαλύτερη επιφάνεια σε σχέση με τον όγκο του; Ένα από τα μικρά κύτταρα ή το μεγάλο έχουν ευνοϊκότερες διαστάσεις για τη διεκπεραίωση των λειτουργιών τους; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (12μ)**

II. Πολλά μιτοχόνδρια αφού αποκτήσουν ένα κρίσιμο μέγεθος, συνήθως διαιρούνται. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό, με βάση τη σχέση επιφάνειας-όγκου που διαπιστώσατε στο προηγούμενο ερώτημα. Σε ποια μόρια και κυτταρικές δομές οφείλεται η ικανότητα των μιτοχονδρίων να διαιρούνται ανεξάρτητα από το κύτταρο; (13μ)