

## ΘΕΜΑ Β:

**I. Μεταξύ των διαφορετικών χημικών δεσμών που συναντώνται στα βιολογικά μακρομόρια περιλαμβάνονται οι ομοιοπολικοί δεσμοί καθώς και άλλα είδη δεσμών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:**

α) Πώς ονομάζεται ο βασικός χημικός μηχανισμός με τον οποίο συνδέονται τα μονομερή όταν σχηματίζουν ένα πολυμερές; Ποιο είδος μορίου αφαιρείται κατά την αντίδραση των δύο μονομερών με το μηχανισμό που αναφέρατε; (4μ)

β) Για ποιο λόγο ο ομοιοπολικός δεσμός έχει επικρατήσει στη σύνδεση των μονομερών σε πολυμερή σε σχέση με τα άλλα είδη δεσμών. Ποια είναι γενικά η σημασία των άλλων ειδών δεσμών; (4μ)

γ) Εκτός από τον ομοιοπολικό δεσμό που συναντάται στο DNA, ποιο άλλο είδος δεσμού υπάρχει και μεταξύ ποιων χημικών ομάδων αναπτύσσεται; Ποια είναι η σημασία του δεσμού αυτού στο μόριο του DNA; (4μ)

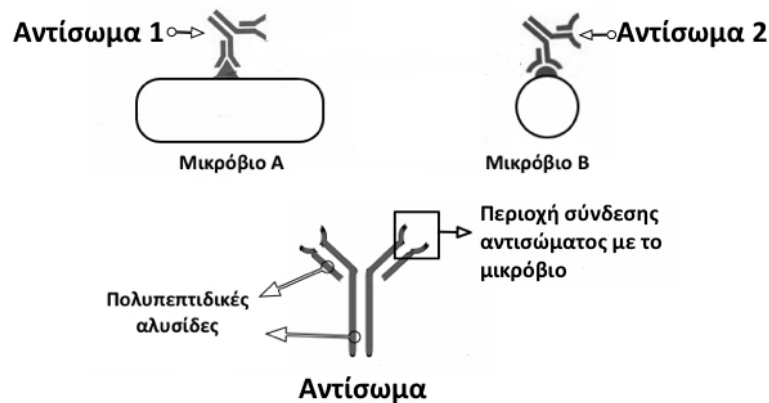
**II. Τα διαφορετικά είδη νουκλεϊκών οξέων εντοπίζονται σε ποικίλες περιοχές του κυττάρου, όπως στο κυτταρόπλασμα και σε συγκεκριμένα οργανίδια.**

α) Ποιο/α είδος/η νουκλεϊκών υπάρχουν στο κυτταρόπλασμα ενός ευκαρυωτικού κυττάρου που βρίσκεται στη μεσόφαση; Να περιγράψετε συνοπτικά το βιολογικό ρόλο του καθενός από αυτά. (8μ)

β) Να ονομάσετε τα διαφορετικά οργανίδια και τις δομές των ευκαρυωτικών κυττάρων, εξαιρουμένου του πυρήνα, στα οποία υπάρχουν νουκλεϊκά οξέα. (5μ)

## ΘΕΜΑ Δ:

**I. Τα αντισώματα είναι εξειδικευμένες αμυντικές πρωτεΐνες που εξουδετερώνουν τα μικρόβια αφού συνδεθούν με αυτά. Όλα τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες ανά δύο όμοιες. Τα διαφορετικά αντισώματα που έχουμε, είναι κατά βάση όμοια μεταξύ τους. Διαφέρουν όμως στις αλληλουχίες των αμινοξέων που αποτελούν την περιοχή σύνδεσής τους με τα μικρόβια. Αξιοποιώντας τις πληροφορίες που σας παρέχει το ακόλουθο σχήμα, να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις:**



α) Ποια επίπεδα οργάνωσης (δομής) αναμένετε να υπάρχουν στο μόριο των αντισωμάτων; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (6μ)

β) Μελετώντας το σχήμα, στο οποίο εικονίζονται δύο διαφορετικά μικρόβια, που έχουν συνδεθεί με τα ειδικά, γι' αυτά, αντισώματα, να εξηγήσετε για ποιο λόγο είναι αναγκαίο οι περιοχές των αντισωμάτων που συνδέονται με τα μικρόβια, να έχουν διαφορετική αλληλουχία αμινοξέων, σε καθένα από τα αντισώματα αυτά. (6μ)

**II. Τα αντισώματα εκκρίνονται από τα Β λεμφοκύτταρα στο αίμα και τη λέμφο, με στόχο να συνδεθούν με το μικρόβιο για το οποίο παράχθηκαν, προκειμένου να το εξουδετερώσουν.**

Να περιγράψετε τη διαδρομή που θα ακολουθήσουν οι πολυπεπτιδικές αλυσίδες ενός αντισώματος, από τη στιγμή της παραγωγής τους έως τη στιγμή που θα εκκριθούν ως έτοιμο αντίσωμα από το κύτταρο. Στη διαδρομή να συμπεριλάβετε όλες τις κυτταρικές δομές και τα κυτταρικά οργανίδια που συμμετέχουν στην συγκεκριμένη διαδικασία. (13μ)