

Θέμα Β:

I. Μια από τις ιδιότητες, χάρη στις οποίες το DNA είναι κατάλληλο για γενετικό υλικό είναι ότι μπορεί να αντιγράφεται και μάλιστα με ακρίβεια, ώστε να μεταβιβάζει με πιστότητα τις γενετικές πληροφορίες από κύτταρο σε κύτταρο και από γενιά σε γενιά.

α) Σε ποιο στάδιο της ζωής του ευκαρυωτικού κυττάρου γίνεται η αντιγραφή του DNA στον πυρήνα; Πώς χαρακτηρίζεται ο τρόπος αντιγραφής του και γιατί; (3μ)

β) Να αναφέρετε την αρχή που διέπει την αντιγραφή και να περιγράψετε τον ιδιαίτερο μηχανισμό που εξασφαλίζει την πιστότητά της. (3μ)

γ) Αν κατά τη διάρκεια της αντιγραφής ενός γονιδίου που μεταγράφεται σε mRNA συμβεί μια γονιδιακή μετάλλαξη αντικατάστασης, είναι βέβαιο πως θα μεταβληθεί και η αλληλουχία των αμινοξέων της πρωτεΐνης, που αυτό το γονίδιο καθορίζει; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (6μ)

II. Το ριβόσωμα αποτελεί την κυτταρική δομή στην οποία διεξάγεται η μετάφραση. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποια είδη χημικών μορίων αποτελείται ένα ριβόσωμα; Σε ποιο τμήμα, ή δομή του κυττάρου παράγεται καθένα από τα μόρια αυτά; (5μ)

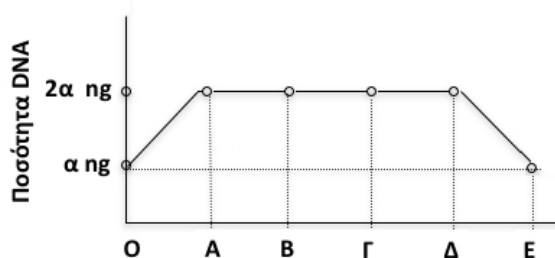
β) Με ποια είδη χημικών μορίων αλληλεπιδρά το ριβόσωμα, ώστε να γίνει δυνατή η διαδικασία της μετάφρασης; Ποια είναι η σημασία των μορίων αυτών στη διεξαγωγή της μετάφρασης; (5μ)

γ) Σε ποια τμήματα και δομές του κυττάρου βρίσκονται ριβοσώματα; (3μ)

Θέμα Δ:

I. Στο διάγραμμα εικονίζεται η μεταβολή της ποσότητας του DNA ενός κυττάρου που υφίσταται μίτωση.

α) Να τοποθετήσετε στον πίνακα που ακολουθεί, κάτω από τις φάσεις (Μεσόφαση, Μετάφαση, Ανάφαση κ.τ.λ.) το διάστημα (π.χ. ΔΕ, ΟΑ, ΑΒ, ΒΓ κ.τ.λ.) που αντιστοιχεί κάθε μια από τις φάσεις αυτές, και να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας: (8μ)

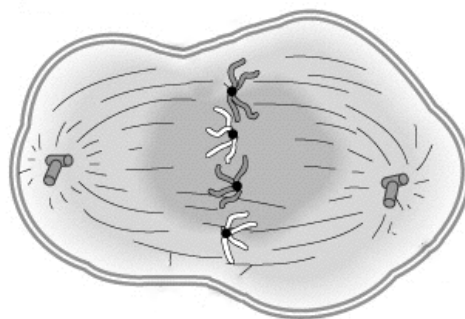


Φάση	Μεσόφαση	Πρόφαση	Μετάφαση	Ανάφαση	Τελόφαση
Χρονικό Διάστημα					

β) Αν ο οργανισμός στον οποίο ανήκει το κύτταρο αυτό είναι διπλοειδής και αμφιγονικά αναπαραγόμενος, να προσδιορίσετε την ποσότητα του DNA που έχουν οι γαμέτες του. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (4μ)

II. Στο σχήμα εικονίζεται ένα κύτταρο που υφίσταται κυτταρική διαίρεση. Με βάση τις πληροφορίες που σας παρέχει το σχήμα να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος είναι ο αριθμός των εικονιζόμενων χρωμοσωμάτων και ο αριθμός των αδελφών χρωματίδων του κυττάρου; (4μ)



β) Ποιο/α είδος/η κυτταρικής διαίρεσης εικονίζει το σχήμα; Σε ποια φάση βρίσκεται η διαίρεση/σεις αυτή/ές; Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας. (9μ)