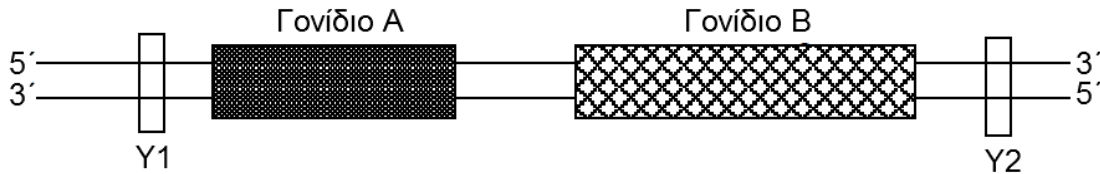


Όνομα: _____

Ημερομηνία: _____

Δύο γονίδια στο ίδιο χρωμόσωμα

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η θέση των γονιδίων *A* και *B* καθώς και των υποκινητών τους *Y1* (γονίδιο *A*) και *Y2* (γονίδιο *B*) σε ένα ευκαρυωτικό χρωμόσωμα ποντικού:



1. Να προσδιορίσετε την κωδική αλυσίδα για τα γονίδια *A* και *B*.

2. Να αιτιολογήσετε την απάντηση που δώσατε στο ερώτημα 1.

Αναγνωρίζετε μια γενετική ασθένεια των επιθηλιακών κυττάρων της επιδερμίδας των ποντικών, στην οποία το γονίδιο *A*, που φυσιολογικά εκφράζεται στα κύτταρα αυτά, δε μπορεί να μεταγραφεί. Περαιτέρω ανάλυση έδειξε ότι η κωδική αλληλουχία του γονιδίου *A* είναι ίδια τόσο στους προσβεβλημένους όσο και στους υγιείς ποντικούς.

3. Να αναφέρετε πιθανές αιτίες για τις οποίες δεν πραγματοποιείται η μεταγραφή του γονιδίου *A* στα επιθηλιακά κύτταρα της επιδερμίδας των προσβεβλημένων ποντικών. Εξηγήστε.

Το γονίδιο *B* μεταγράφεται τόσο στα επιθηλιακά κύτταρα της επιδερμίδας όσο και στα κύτταρα του μυοκαρδίου των ποντικών, δίνοντας ένα ώριμο mRNA που κατευθύνει τη σύνθεση δύο διαφορετικών πρωτεϊνών στους δύο παραπάνω κυτταρικούς τύπους:

- στα κύτταρα του μυοκαρδίου, το γονίδιο *B* κωδικοποιεί ένα μεταγραφικό παράγοντα που αποτελείται από 100 αμινοξέα,
- στα επιθηλιακά κύτταρα της επιδερμίδας, το γονίδιο *B* κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη της πλασματικής μεμβράνης που αποτελείται από 120 αμινοξέα.

4. Να εξηγήσετε πώς μπορεί να συμβαίνει κάτι τέτοιο.



Αναγνωρίζετε μια γενετική ασθένεια των κυττάρων του μυοκαρδίου των ποντικών, στην οποία το γονίδιο *B*, μεταγράφεται κανονικά, αλλά δε μεταφράζεται. Και στην περίπτωση αυτή, περαιτέρω ανάλυση έδειξε ότι η κωδική αλληλουχία του γονιδίου *B* είναι ίδια τόσο στους προσβεβλημένους όσο και στους υγιείς ποντικούς.

5. Να αναφέρετε πιθανές αιτίες για τις οποίες δεν πραγματοποιείται η μετάφραση του γονιδίου *B* στα κύτταρα του μυοκαρδίου των προσβεβλημένων ποντικών. Εξηγήστε.

