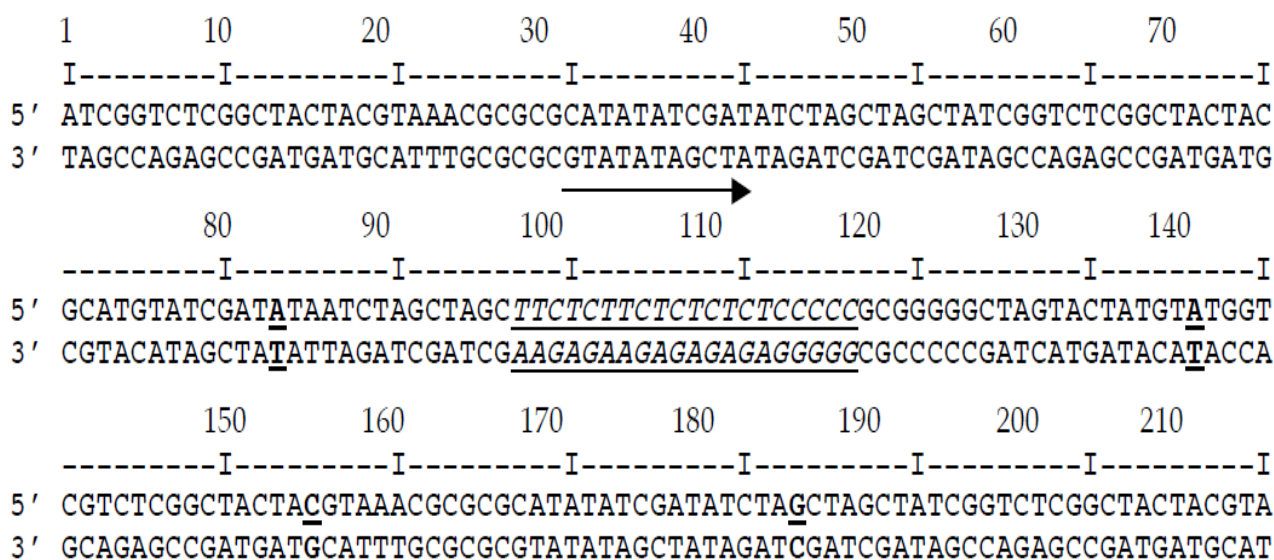


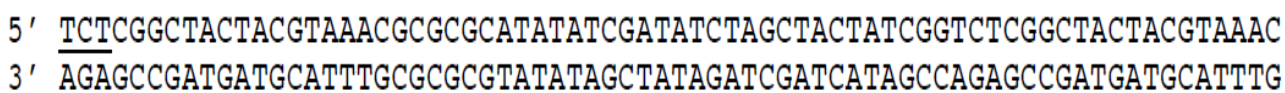
Ογκογόνες μεταλλάξεις

Ογκογόνες μεταλλάξεις μπορούν να προκύψουν ως αποτέλεσμα αλλαγής της διάταξης της γενετικής πληροφορίας στα χρωμοσώματα. Παρακάτω εξετάζονται τέτοιες αλλαγές που αφορούν σε δύο γονίδια, τα *A* και *B*.

Το γονίδιο *A* κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που εκφράζεται συνεχώς σε υψηλά επίπεδα. Στο διάγραμμα που ακολουθεί, εμφανίζεται μέρος της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *A* με τις εξής ειδικές περιοχές: περιοχή πρόσδεσης στη μικρή ριβοσωμική υπομονάδα (θέσεις 85-96), υποκινητής (θέσεις 97-116). Ο προσανατολισμός της μεταγραφής υποδεικνύεται από το βέλος.



Το γονίδιο *B* κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που ενεργοποιεί τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό. Το γονίδιο αυτό εκφράζεται μόνο όταν δεχθεί σήματα που επάγουν την κυτταρική αύξηση. Στο διάγραμμα που ακολουθεί, εμφανίζεται μέρος της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *B*, όπου οι πρώτες τρεις υπογραμμισμένες αζωτούχες βάσεις υποδεικνύουν το πλαίσιο ανάγνωσης του γονιδίου.



Κάποιες φορές, θραύση του γονιδίου *B* οδηγεί στη δημιουργία του παραπάνω θραύσματος και λανθασμένη εισαγωγή του κοντά στην περιοχή του υποκινητή του γονιδίου *A*. Μερικές από τις αλλαγές αυτές στη διάταξη της γενετικής πληροφορίας οδηγούν σε υπερэкφραση του γονιδίου *B*, με αποτέλεσμα τον ανεξέλεγκτο κυτταρικό πολλαπλασιασμό.

Για καθεμιά από τις παρακάτω αλλαγές της διάταξης της γενετικής πληροφορίας που αφορά στα γονίδια *A* και *B*, να εξηγήσετε αν συνιστά ογκογόνο μετάλλαξη, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

1. Το τμήμα της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *B* εισάγεται αμέσως μετά το ζεύγος AT (θέση 83).

2. Το τμήμα της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *B* εισάγεται αμέσως μετά το ζεύγος AT (θέση 136).

3. Το τμήμα της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *B* εισάγεται αμέσως μετά το ζεύγος CG (θέση 155).

4. Το τμήμα της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας του γονιδίου *B* εισάγεται αμέσως μετά το ζεύγος GC (θέση 183).