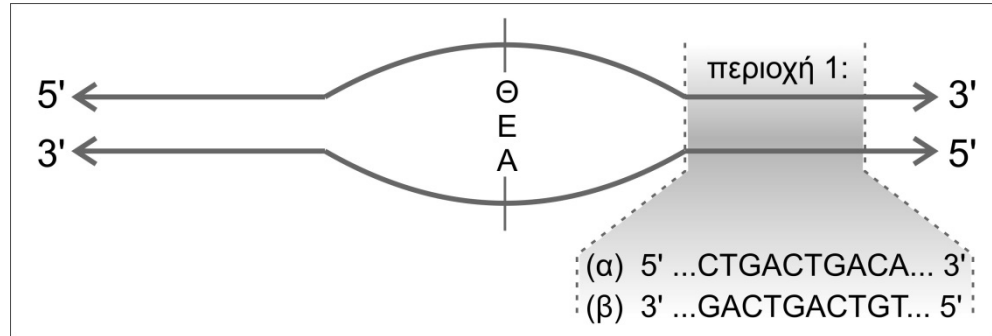


Η αντιγραφή του DNA – 8

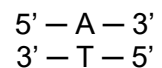
Στο σχήμα που ακολουθεί, σας δίνεται μία θέση έναρξης της αντιγραφής (ΘΕΑ) σε ένα μόριο DNA, καθώς και η νουκλεοτιδική αλληλουχία της περιοχής 1.



1. Στην περιοχή 1, ποια αλυσίδα (επάνω ή κάτω) αντιγράφεται συνεχώς;

2. Ποια είναι η αλληλουχία του κομματιού της αλυσίδας του DNA που συντίθεται ασυνεχώς και το οποίο προκύπτει από την αντιγραφή της περιοχής 1;

Υποθέστε ότι αμέσως μετά την περιοχή 1 έχει γίνει ένα λάθος ζευγάριμα αζωτούχων βάσεων, όπου η αδενίνη (A) σχηματίζει δεσμούς υδρογόνου με την κυτοσίνη (C), όπως φαίνεται στο παρακάτω πλαίσιο:



3. Ξεκινώντας από το συγκεκριμένο μόριο DNA, ποια θα είναι τα ζευγάρια των αζωτούχων βάσεων της συγκεκριμένης θέσης στα νέα μόρια DNA που θα προκύψουν μετά από δύο κύκλους αντιγραφής, (Θεωρήστε ότι δεν υφίσταται μηχανισμός επιδιόρθωσης της μετάλλαξης).

Μια μετάλλαξη στο γονίδιο που κωδικοποιεί μία από τις DNA πολυμεράσες επιτρέπει στο ένζυμο:

- να προσδένεται ισχυρά σε αλυσίδα RNA και
- να επιμηκύνει την αναπτυσσόμενη αλυσίδα, προσθέτοντας δεοξυριβονουκλεοτίδια που είναι συμπληρωματικά προς τα ριβονουκλεοτίδια της αλυσίδας RNA.

4. Τι συμπεραίνετε αναφορικά με την περιοχή εμφάνισης της μετάλλαξης στο ένζυμο DNA πολυμεράση;

5. «Η μετάλλαξη αυτή είχε ως αποτέλεσμα να λειτουργεί η DNA πολυμεράση ως RNA πολυμεράση». Συμφωνείτε με τον παραπάνω ισχυρισμό; Εξηγήστε.

6. «Η συγκεκριμένη μετάλλαξη μπορεί να αξιοποιηθεί στη μελέτη μερικών ιών που έχουν RNA ως γενετικό υλικό». Να εξηγήσετε τη δήλωση.

7. Σε ποια άλλη διαδικασία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί η συγκεκριμένη μετάλλαξη;