

Όνομα: _____

Ημερομηνία: _____

Η μεταγραφή του DNA – 2

1. Παρακάτω δίνεται η αλληλουχία της μιας αλυσίδας του DNA ενός γονιδίου ευκαρυωτικού κυττάρου που κωδικοποιεί ένα πεπτίδιο.

CGAATTGAGTCTCACGCCCTTTGTAACCTGAGTACCTCTA

Κατά τη μετατροπή του πρόδρομου mRNA αυτού του γονιδίου σε ώριμο, απομακρύνθηκε το εσώνιο:

GCCCUUUG

- 1α. Η δοθείσα αλυσίδα του DNA είναι η κωδική ή η μη κωδική; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- 1β. Ποιος είναι ο προσανατολισμός της παραπάνω αλυσίδας του DNA; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

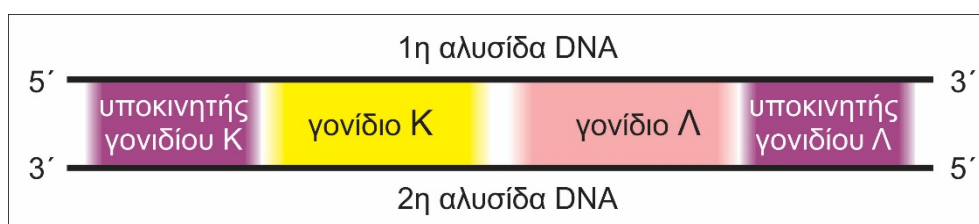
- 1γ. Να γράψετε το ώριμο mRNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του γονιδίου του παραπάνω τμήματος DNA.

- 1δ. Να γράψετε χωριστά την 5' και την 3' αμετάφραστη περιοχή του.

- 1ε. Από πόσα αμινοξέα αποτελείται το πεπτίδιο που παράγεται από το συγκεκριμένο γονίδιο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Σε ένα χρωμόσωμα ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
- A. Τα RNAs από διαφορετικά γονίδια μπορούν να μεταγράφονται από οποιοδήποτε από τους δύο κλώνους του DNA, αλλά πάντα με προσανατολισμό 5' - 3'.
 - B. Τα RNA από διαφορετικά γονίδια μπορούν να μεταγράφονται από οποιοδήποτε κλώνο του DNA, αλλά πάντα με προσανατολισμό 3' - 5'.
 - Γ. Τα RNA όλων των γονιδίων μεταγράφονται με προσανατολισμό 5' - 3' από τον ίδιο κλώνο του DNA.
 - Δ. Διαφορετικά γονίδια μπορούν να μεταγράφονται από οποιοδήποτε κλώνο του DNA, αλλά με προσανατολισμό 5' - 3' και άλλα με προσανατολισμό 3' - 5'.

3. Στο σχήμα απεικονίζονται δύο γονίδια K και Λ και οι υποκινητές τους.



Κωδική αλυσίδα είναι:

- A. η 1^η αλυσίδα για το γονίδιο K και 2^η αλυσίδα για το γονίδιο Λ.
 - B. η 2^η αλυσίδα για το γονίδιο K και 1^η αλυσίδα για το γονίδιο Λ.
 - Γ. η 1^η αλυσίδα και για τα δύο γονίδια.
 - Δ. η 2^η αλυσίδα και για τα δύο γονίδια.
4. Από μελέτες αλληλουχιών των βάσεων του DNA βρέθηκε η αλληλουχία των νουκλεοτιδίων τριών μικρών γειτονικών τμημάτων DNA (1, 2, 3) που συνιστούν ένα μικρό βακτηριακό γονίδιο. Παρακάτω παρατίθενται τα τμήματα του DNA ως τριάδες.
- 4α. Στα κενά του πίνακα να γράψετε τις αλληλουχίες του RNA που προκύπτουν από την μεταγραφή των τριών αλληλουχιών του γονιδίου και τον προσανατολισμό του RNA.

αλληλουχία 1	DNA	3' AGA GCC ATG TTT CCT 5'
	RNA	___ _____
αλληλουχία 2	DNA	3' CCT TAC ACA CCA GAA 5'
	RNA	___ _____
αλληλουχία 3	DNA	3' ACA CCA ACT CCT TTT 5'
	RNA	___ _____

4β. Να τοποθετήσετε τα τρία τμήματα RNA στη σωστή σειρά για τον σχηματισμό της γενετικής πληροφορίας και να εξηγήσετε γιατί υπάρχει μία μόνο σειρά.

4γ. Χρησιμοποιώντας το γενετικό κώδικα να γράψετε την αμινοξική αλληλουχία που θα προκύψει από την μετάφραση του RNA, υποδεικνύοντας το καρβοξυλικό και αμινοτελικό άκρο της πεπτιδικής αλυσίδας.

5. Το παρακάτω δίκλωνο DNA είναι τμήμα γονιδίου που είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση tRNA. Στο τμήμα αυτό φαίνεται ο υποκινητής και τα άκρα της κάθε αλυσίδας.

			υποκινητής		
1η αλυσίδα	3' ...	CGAACTACCGA ...	GTTTAACTGGGAA ...	AAAATAT ...	5'
2η αλυσίδα	5' ...	GCTTGATGGCT ...	CAA AATTGACCCTT ...	TTTTATA ...	3'

Μη κωδική αλυσίδα είναι η:

- A. 1^η η οποία μεταγράφεται από το 3' προς το 5' άκρο της.
- B. 1^η η οποία μεταγράφεται από το 5' προς το 3' άκρο της.
- Γ. 2^η η οποία μεταγράφεται από το 5' προς το 3' άκρο της.
- Δ. 2^η η οποία μεταγράφεται από το 3' προς το 5' άκρο της.