

Γονιδιακή έκφραση – μεταλλάξεις – 1

Η παρακάτω νουκλεοτιδική αλληλουχία του βακτηρίου *E.coli* μήκους 100 ζευγών βάσεων (αριθμημένες ανά είκοσι) κωδικοποιεί μια υποθετική πρωτεΐνη. Θεωρήστε ότι η μεταγραφή της νουκλεοτιδικής αλληλουχίας ξεκινά από το υπογραμμισμένο ζεύγος αζωτούχων βάσεων C/G στη θέση 9 και ότι η RNA πολυμεράση προχωρά από τα αριστερά προς τα δεξιά κατά μήκος της αλληλουχίας DNA.

```

      1              20              40
Αλυσίδα X  5' -GTGTCCGTCTAATATTGTGAGATGTTATATCCCGCCGTCAACACCATCAA-3'
      -----+-----+-----+-----+-----+
Αλυσίδα Y  3' -CACAGGCAGATTATAACACTCTACAATATAAGGGCGGCAGTTGTGGTAGTT-5'

      60              80              100
5' -ACAGGATAATCGCCTGCTGGGGCAAAGGCGGTGAAGGTAAAGGTGTTGCC-3'
      -----+-----+-----+-----+-----+
3' -TGTCCTATTAGCGGACGACCCCGTTTCCGCCACTTCCATTTCCACAACGG-5'
  
```

1. Ποια αλυσίδα του DNA (X ή Y) είναι η μη κωδική;

2. Πού θα βρίσκεται ο υποκινητής σε σχέση με τη θέση έναρξης της μεταγραφής;

3. Να γράψετε την αλληλουχία των βάσεων του mRNA που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη μετάφραση της πληροφορίας του παραπάνω γονιδίου.

4. Ποια είναι η 5' αμετάφραστη περιοχή;

5. Ποια είναι η 3^η αμετάφραστη περιοχή;

6. Από πόσα αμινοξέα αποτελείται το πεπτίδιο που προκύπτει;

7. Αντιστοιχούν οι υπογραμμισμένες βάσεις TAA στις θέσεις 57-59 σε κωδικόνιο λήξης; Εξηγήστε.

8. Τι επίδραση θα είχε στο παραγόμενο προϊόν η προσθήκη του ζεύγους αζωτούχων βάσεων G/C αμέσως μετά το ζεύγος A/T (έντονα γραμμένο) στη θέση 11; Εξηγήστε γιατί απαντάτε έτσι.

9. Τι επίδραση θα είχε στο παραγόμενο προϊόν η αντικατάσταση του ζεύγους T/A (έντονα γραμμένο και υπογραμμισμένο) στη θέση 30 από το ζεύγος G/C; Εξηγήστε γιατί απαντάτε έτσι.

10. Τι επίδραση θα είχε στο παραγόμενο προϊόν η αντικατάσταση του ζεύγους C/G στη θέση 42 (έντονα και πλάγια γραμμένο) από το ζεύγος T/A; Εξηγήστε γιατί απαντάτε έτσι.