Άσκηση 1

Δίνονται τρία γονίδια Α, Β, Γ, το καθένα από τα οποία κωδικοποιεί ένα μόριο RNA. Ένα από τα γονίδια κωδικοποιεί mRNA, είναι συνεχές και από την μετάφρασή του παράγεται ένα ολιγοπεπτίδιο. Το άλλο γονίδιο κωδικοποιεί το tRNA που μεταφέρει τη μεθειονίνη. Το γονίδιο που απομένει κωδικοποιεί το rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος, το οποίο rRNA συνδέεται με πέντε νουκλεοτίδια στην 5΄- αμετάφραστη περιοχή του mRNA από την μετάφραση του οποίου παράγεται το ολιγοπεπτίδιο.

Γονίδιο Α

αλυσίδα 1 GAATTCGGAACATGCCCGGGTCAGCCTGAGAGAATTCCC

αλυσίδα 2 CTTAAGCCTTGTACGGGCCCAGTCGGACTCTCTTAAGGG

Γονίδιο Β

αλυσίδα 1 CTTATACGCAATGTTCCTAAA

 αλυσίδα 2 GAATATGCGTTACAAGGATTT

Γονίδιο Γ

αλυσίδα 1 ACTATGCACTTCCGGCCAA

 αλυσίδα 2 TGATACGTGAAGGCCGGTT

Α) Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το mRNA . Να γράψετε το mRNA που προκύπτει από την μεταγραφή του γονιδίου και να σημειώσετε τα άκρα του Δ2.

Β) Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το tRNA και να εξηγήσετε ποια από τις δύο αλυσίδες του γονιδίου είναι η μεταγραφόμενη .

Γ)Να γράψετε ποιο από τα τρία γονίδια κωδικοποιεί το rRNA και να εξηγήσετε ποια από τις δύο αλυσίδε ς του γονιδίου είναι η μεταγραφόμενη .

Άσκηση 2

Το αντικωδικόνιο του tRNA που μελετάμε είναι το 3΄CCC5΄. Το γονίδιο αυτού του tRNA υφίσταται μετάλλαξη ώστε το αντικωδικόνιό του τώρα να μετατραπεί σε 3΄ΑCC5΄χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις στην λειτουργικότητα του tRNA. Το μεταλλαγμένο γονίδιο χρησιμοποιείται για τον μετασχηματισμό ενός βακτηρίου. Το βακτήριο δεν διαθέτει το αντίστοιχο φυσιολογικό γονίδιο και εκφράζει το μεταλλαγμένο γονίδιο του tRNA που του έχει εισαχθεί. Δίνονται οι κωδικές αλυσίδες δύο γονιδίων (α και β) του βακτηρίου που κωδικοποιούν δύο ολιγοπεπτίδια.

Γονίδιο α A T A A G T A C C G G G G C C G T A T A A

Γονίδιο β A T A A G T Α C C G G T G C C G T A T A A

Θα παραχθούν πεπτίδια από την έκφραση και των δύο γονιδίων ; Να γράψετε την αλληλουχία όσων πεπτιδίων θα παραχθούν. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

Δίνεται ο γενετικός κώδικας