

Κριτήριο αξιολόγησης στη βιολογία κατεύθυνσης

Θέμα Α

A1. Ποιο από τα παρακάτω αποτελείται από RNA;

- α. ο υποκινητής
- β. η RNA πολυμεράση
- γ. τα πρωταρχικά τμήματα
- δ. η αντίστροφη μεταγραφή

A2. Το ώριμο mRNA:

- α. προκύπτει από την ωρίμανση του πρόδρομου mRNA προκαρυωτικών κύτταρων
- β. δημιουργείται στον πυρήνα με τη δράση ριβονουκλεοπρωτεϊνικών σωματιδίων και μετά μεταφέρεται στο κυτταρόπλασμα
- γ. περιέχει εσώνια, αλλά όχι εξώνια
- δ. όλα τα παραπάνω

A3. Το σύμπλοκο έναρξης της μετάφρασης αποτελείται από:

- α. mRNA, μικρή υπομονάδα ριβοσώματος και μεγάλη υπομονάδα ριβοσώματος
- β. mRNA και tRNA μεθειονίνης
- γ. tRNA μεθειονίνης, μικρή υπομονάδα ριβοσώματος και μεγάλη υπομονάδα ριβοσώματος
- δ. mRNA, μικρή υπομονάδα ριβοσώματος και tRNA μεθειονίνης

A4. Ένα προκαρυωτικό κύτταρο παράγει και εκκρίνει μια πρωτεΐνη σε έντονο βαθμό. Στο κύτταρο αυτό, κατά την πορεία από το γονίδιο στην πρωτεΐνη, δεν:

- α. συμβαίνει η αντιγραφή του DNA
- β. συμβαίνει η μεταγραφή του γονιδίου
- γ. συμβαίνει η μετάφραση του mRNA
- δ. δημιουργείται πολυσώμα

A5. Η τρυπτοφάνη κωδικοποιείται από:

- α. 1 κωδικόνιο
- β. 2 κωδικόνια
- γ. 4 κωδικόνια
- δ. 6 κωδικόνια

A6. Τι από τα παρακάτω περιμένετε να ισχύει σε ευκαρυωτικό κύτταρο, για μια πρωτεΐνη την οποία χρειάζεται σε μεγάλες ποσότητες;

- α. το υπεύθυνο γονίδιο θα δημιουργεί πολλά αντίγραφα mRNA και αυτά θα σχηματίζουν πολυσώματα
- β. Το mRNA που την κωδικοποιεί θα έχει μεγάλο χρόνο ζωής στο κυτταρόπλασμα
- γ. Το mRNA που την κωδικοποιεί θα έχει μεγάλη ικανότητα πρόσδεσης στα ριβοσώματα
- δ. όλα τα παραπάνω

A7. Σε ποιο από τα ακόλουθα μόρια δεν υπάρχουν πεπτιδικοί δεσμοί;

- α. DNA ελικάση
- β. καταστολέας του οπερονίου της λακτόζης
- γ. λακτόζη
- δ. μεταγραφικός παράγοντας

A8. Για να είναι ενεργό το οπερόνιο της λακτόζης, θα πρέπει στο κυτταρόπλασμα του βακτηρίου να υπάρχει:

- α. γλυκόζη και λακτόζη
- β. μόνο γλυκόζη
- γ. μόνο λακτόζη
- δ. οτιδήποτε, αρκεί να υπάρχει και λακτόζη

Θέμα Β

Απομονώθηκε από βακτήριο το mRNA που ελέγχει τη σύνθεση ενός ολιγοπεπτιδίου και διαπιστώθηκε πως έχει την παρακάτω αλληλουχία βάσεων:

... AGUUUCAUGACACAACUAUCAUAAAUGUGA ...

B1. Να εντοπίσετε τα άκρα 5' και 3' του παραπάνω mRNA.

B2. Να γράψετε το αντίστοιχο δίκλωνο τμήμα του DNA από το οποίο μεταγράφεται το παραπάνω mRNA, προσδιορίζοντας την κωδική και τη μη κωδική αλυσίδα του και σημειώνοντας τα άκρα 5' και 3' κάθε αλυσίδας.