

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Δευτέρα 10 Ιουλίου 2023

ΘΕΜΑ Α

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

A1. Στην κωδική αλυσίδα ενός ασυνεχούς γονιδίου, το κωδικόνιο που αντιστοιχεί στο κωδικόνιο έναρξης της μετάφρασης βρίσκεται πιο κοντά

- α. στο 1ο εσώνιο του γονιδίου
- β. στο 3' αμετάφραστο άκρο του γονιδίου
- γ. στο 5' αμετάφραστο άκρο του γονιδίου
- δ. στον υποκινητή του γονιδίου

Μονάδες 5

A2. Το ωάριο ενός ποντικού έχει 20 μόρια DNA. Ο Ο καρυότυπος του ποντικού περιλαμβάνει

- α. 40 μόρια DNA
- β. 20 μόρια DNA
- γ. 20 χρωμοσώματα
- δ. 40 χρωμοσώματα

Μονάδες 5

A3. Μόρια tRNA και snRNA σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο συνυπάρχουν

- α. στον πυρήνα
- β. στο κυτταρόπλασμα
- γ. στο κυτταρόπλασμα και στα μιτοχόνδρια
- δ. στο κυτταρόπλασμα και στον πυρήνα

Μονάδες 5

A4. Το 5ο ζεύγος χρωμοσωμάτων στον καρυότυπο του ανθρώπου περιλαμβάνει

- α. 2 χρωμοσώματα, 8 χρωματίδες, 16 μονόκλωνες αλυσίδες DNA
- β. 2 χρωμοσώματα, 4 χρωματίδες, 16 μονόκλωνες αλυσίδες DNA
- γ. 2 χρωμοσώματα, 4 χρωματίδες, 8 μονόκλωνες αλυσίδες DNA
- δ. 2 χρωμοσώματα, 2 μόρια DNA, 8 μονόκλωνες αλυσίδες DNA

Μονάδες 5

A5. Οι χρωματίδες θεωρούνται χρωμοσώματα

- α. στην πρόφαση

- β. στην αρχή της μετάφασης
- γ. στο τέλος της μετάφασης
- δ. στο τέλος της ανάφασης

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις **Σωστές (Σ)** ή **Λανθασμένες (Λ)**, αιτιολογώντας την επιλογή σας σε κάθε περίπτωση.

1. Το κύριο μόριο βακτηριακού DNA μπορεί να διαθέτει γονίδιο ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικό
2. Η μία αλυσίδα του DNA έχει προσανατολισμό 5'--> 3' και η άλλη 3'--> 5'
3. Τα ινίδια ακτίνης πραγματοποιούν την περίσφιξη του κυτταροπλάσματος
4. Το πείραμα των Hershey και Chase θα μπορούσε να γίνει και με άζωτο
5. Ένα σωματικό κύτταρο ανθρώπου δεν μπορεί να έχει 92 χρωμοσώματα

Μονάδες 10

B2. Διαθέτουμε δύο σωματικά κύτταρα του ίδιου οργανισμού από διαφορετικούς κυτταρικούς τύπους. Να γράψετε ποια από τα παρακάτω στοιχεία είναι ίδια, ποια διαφορετικά και ποια ίδια και διαφορετικά κατά περίπτωση.

Γονίδια, Υποκινητές γονιδίων, Πρωτεΐνες, Αριθμός χρωμοσωμάτων, Μορφή, Λειτουργία, Μεταγραφικοί παράγοντες, mRNA, tRNA, rRNA.

Μονάδες 10

B3. Ποια είναι η βιολογική σημασία της μίτωσης;

Μονάδες 5

B4. Πώς θα εξηγούσατε το γεγονός ότι οι πρωτεάσες υδρολύουν τις πρωτεΐνες που φτάνουν με την τροφή στο στομάχι και όχι τις πρωτεΐνες του τοιχώματος του στομάχου;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ποιες είναι οι διαφορές στην σύνθεση και στη δομή ενός ευκαρυωτικού με ένα προκαρυωτικό mRNA;

Μονάδες 8

Στη διάρκεια της αντιγραφής του DNA βακτηρίου σχηματίζονται 22 πρωταρχικά τμήματα.

Γ2. Πόσα είναι τα συνεχή και πόσα τα ασυνεχή τμήματα που σχηματίζονται σε κάθε θυγατρική αλυσίδα κατά τη διάρκεια της αντιγραφής; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Γ3. Αν κατά την αντιγραφή του μορίου οι DNA πολυμεράσες δημιουργούν συνολικά 49.978 φωσφοδιεστερικούς δεσμούς, ποιο είναι το μήκος του βακτηριακού DNA; (να υποθέσετε ότι δεν γίνονται λάθη που να επιδιορθώνει η πολυμεράση)

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο παρακάτω τμήμα μονόκλωνου DNA που ανήκει σε φάγο περιλαμβάνονται δύο γονίδια A και B που κωδικοποιούν δύο πολυπεπτιδικές αλυσίδες 60 και 125 αμινοξέων αντίστοιχα.

5'...ATGAGT...GTTTATGGTACG...GAAGGAGTGATGTAATGTCTA...3'

Δεδομένου ότι το γονίδιο A βρίσκεται εξ'ολοκλήρου μέσα στο B, να γράψετε τις αλληλουχίες των δύο γονιδίων που κωδικοποιούν τις πολυπεπτιδικές αλυσίδες (χωρίς τις αμετάφραστες περιοχές) και να τις αιτιολογήσετε.

Μονάδες 5

Δ2. Με βάση τα στοιχεία της εικόνας να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις (με σύντομη αιτιολόγηση):

A. Ποιος είναι ο αριθμός των αμινοξέων της πρωτεΐνης;

Μονάδες 3

B. Ποιο είναι το μήκος των αμετάφραστων περιοχών;

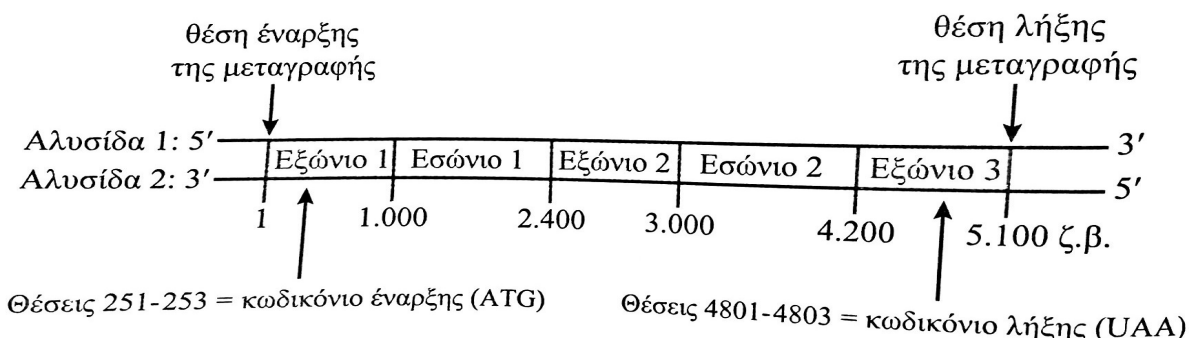
Μονάδες 3

Γ. Ποια αλυσίδα είναι η κωδική;

Μονάδες 3

Δ. Ποιο το μήκος του πρόδρομου και του ώριμου mRNA;

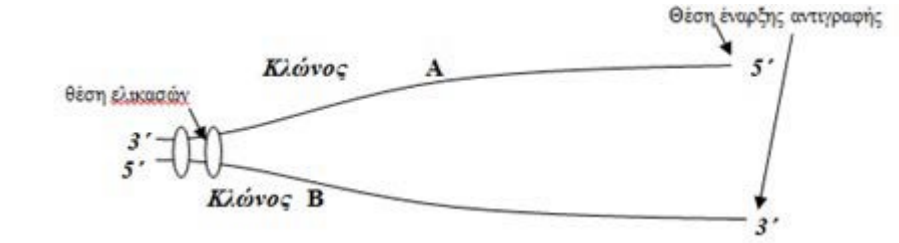
Μονάδες 3



Δ3. Δίνεται στο σχήμα τμήμα DNA που βρίσκεται σε αντιγραφή. Η αλληλουχία των βάσεων του A κλώνου είναι

3' - GCTTGATGGCTCAACCATGGACGGTGGTTCAATTGACC - 5'

Να γράψετε την αλληλουχία 6 βάσεων του πρωταρχικού τμήματος RNA που συντίθεται στη συνεχή αλυσίδα.



Μονάδες 8

Σας εύχομαι επιτυχία!!!