



**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2024

ΘΕΜΑ 1^ο :

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

1. Η D.N.A. πολυμεράση

- α. συνθέτει μόνο τη θυγατρική αλυσίδα του D.N.A. που αντιγράφεται συνεχώς.
- β. σχηματίζει τα πρωταρχικά τμήματα.
- γ. σχηματίζει 3'-5' φωσφοδιεστερικούς δεσμούς.
- δ. συντίθεται στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων.

Μονάδες 5

2. Δεν υπάρχει μόριο t-R.N.A. με αντικωδικόνιο

- α. 5' UCA 3'.
- β. 5' UAG 3'.
- γ. 3' ACA 5'.
- δ. 3' UAA 5'.

Μονάδες 5

3. Η ενεργοποίηση του οπερονίου της λακτόζης προϋποθέτει

- α. τη σύνδεση της λακτόζης στο χειριστή.
- β. τη σύνδεση του επαγωγέα στον καταστολέα.
- γ. τη μεταγραφή του ρυθμιστικού γονιδίου.
- δ. τη σύνδεση της R.N.A. πολυμεράσης στο χειριστή.

Μονάδες 5

4. Πολύσωμα ονομάζεται

- α. το σύμπλοκο των ριβοσωμάτων με το m-R.N.A..
- β. το σύμπλεγμα του D.N.A. με τις ιστόνες .
- γ. το σύνολο των ενζύμων που συμμετέχουν στην αντιγραφή.
- δ. η ομάδα των ενζύμων που συνθέτουν τα πρωταρχικά τμήματα.

Μονάδες 5

5. Το γονίδιο της ινσουλίνης
- υπάρχει μόνο στα ηπατικά κύτταρα.
 - εκφράζεται σε όλα τα διπλοειδικά κύτταρα του ανθρώπου.
 - εκφράζεται μαζί με άλλα γονίδια με κοινό m-R.N.A.
 - μεταγράφεται μόνο στον πυρήνα των παγκρεατικών κυττάρων.

Μονάδες 5

Θέμα 2^ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις;

1. Να εξηγήσετε γιατί ο γενετικός κώδικας χαρακτηρίζεται σαν
- Μη επικαλυπτόμενος κ
 - Εκφυλισμένος

Μονάδες 8

2. Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται δύο νουκλεοτίδια μεταξύ τους προκειμένου να σχηματιστούν τα νουκλεϊκά οξέα.

Μονάδες 6

3. Να αναφέρετε δύο διαφορές που αφορούν τη δομή ή/και τη λειτουργία του γενετικού υλικού μεταξύ των ευκαρυωτικών και των προκαρυωτικών οργανισμών.

Μονάδες 6

4. Τι είναι το sn-R.N.A. Που το συναντάμε και ποιος είναι ο ρόλος του;

Μονάδες 5

Θέμα 3^ο

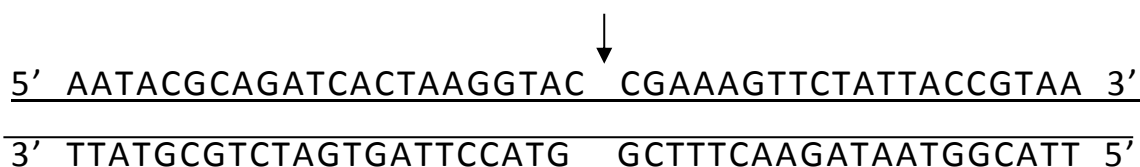
Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν Σωστή ή Λανθασμένη.

Να γράψετε τη σωστή πρόταση σε όσες θεωρήσετε ότι είναι λανθασμένες.

- Ένας φυσιολογικός καρυότυπος αντιστοιχεί πάντα σε ένα φυσιολογικό υγιή άνθρωπο.
- Ένα κύτταρο από τον πνεύμονα ενός ανθρώπου που βρίσκεται στο τέλος της μεσόφασης περιέχει 46 μόρια D.N.A.
- Σε ένα προκαρυωτικό κύτταρο υπάρχει γονίδιο που κωδικοποιεί τη σύνθεση της αντίστροφης μεταγραφάσης.
- Ο χειριστής του οπερονίου της λακτόζης είναι μια ειδική πρωτεΐνη που παίρνει μέρος στη μεταγραφή των δομικών γονιδίων.
- Στο πείραμα των Hersey και Chase μόνο οι ραδιενεργοί πνευμονιόκοκκοι μπόρεσαν να μεταφέρουν το D.N.A. τους σε όσα κύτταρα πρόσβαλαν.

Μονάδες 15

- II. Το παρακάτω τμήμα ενός μορίου D.N.A. αρχίζει να αντιγράφεται με θέση έναρξης το σημείο που σημειώνεται με το βέλος:



Τα πρωταρχικά τμήματα έχουν μήκος 5 νουκλεοτίδια.

Κάθε τμήμα που σχηματίζεται κατά την ασυνεχή αντιγραφή στο θυγατρικό κλώνο έχει μήκος 10 νουκλεοτίδια.

Να αντιγράψετε το τμήμα του μορίου που δίνεται και να γράψετε σε αυτό τα πρωταρχικά τμήματα που θα σχηματιστούν κατά την αντιγραφή του. Σημειώστε με βέλη την κατεύθυνση προς την οποία θα γίνει η επιμήκυνση των πρωταρχικών τμημάτων στη συνέχεια της αντιγραφής.

Μονάδες 10

Θέμα 4^ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα βακτηριακού DNA που κωδικοποιεί τα πέντε (5) πρώτα αμινοξέα μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Η κατεύθυνση στην οποία κινείται η RNA πολυμεράση κατά τη μεταγραφή υποδεικνύεται από το βέλος:

...TTATGCCAAAAGTCATGTA... κλώνος I

...AATACGGTTTTTCAGTACAT... κλώνος II

α. Ποια από τις δύο αλυσίδες του παραπάνω D.N.A. είναι η κωδική και ποια είναι η μη κωδική; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

Μονάδες 9

β. Να γράψετε την αλληλουχία του m-R.N.A. που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω DNA.

Μονάδες 3

γ. Να γράψετε και να αιτιολογήσετε το αντικωδικόνιο του t-R.N.A. που μεταφέρει το 3^ο αμινοξύ της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.

Μονάδες 5

δ. Να περιγράψετε τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί για να προστεθεί το 4^ο αμινοξύ στην πολυπεπτιδική αλυσίδα, αρχίζοντας αμέσως μετά την απελευθέρωση του t-R.N.A. που μετέφερε το 2^ο αμινοξύ από το ριβόσωμα.

Μονάδες 8

