



ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
10.12. 2023

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 σύνδεση του κωδικονίου με το αντικωδικόνιο γίνεται κατά τη διαδικασία της
- α. ωρίμανσης.
 - β. μεταγραφής.
 - γ. αντιγραφής.
 - δ. μετάφρασης.

Μονάδες 5

2. Σε ένα μόριο ώριμου mRNA το κωδικόνιο 3' UGA 5'
- α. μπορεί να υπάρχει μόνο μια φορά στο τέλος της αλληλουχίας
 - β. μπορεί να υπάρχει πολλές φορές
 - γ. δεν μπορεί να υπάρχει
 - δ. μπορεί να υπάρχει μόνο στην αρχή της αλληλουχίας

Μονάδες 5

3. Σε ένα ώριμο ερυθρό αιμοσφαίριο
- α. εκφράζεται το γονίδιο της ινσουλίνης .
 - β. δεν πραγματοποιείται η αντιγραφή.
 - γ. δεν υπάρχουν μιτοχόνδρια.
 - δ. περιέχεται κυκλικό μονόκλωνο D.N.A.

Μονάδες 5

4. Η δευτεροταγής δομή μιας πρωτεΐνης
- α. καθορίζεται από τους πεπτιδικούς της δεσμούς.
 - β. καθορίζει και τη λειτουργικότητά της.
 - γ. οφείλεται σε δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των αμινοξέων.
 - δ. δεν επηρεάζεται από το pH.

Μονάδες 5

5. Στο σύμπλοκο έναρξης της μετάφρασης συμμετέχει
- ένα ολόκληρο ριβόσωμα.
 - η μικρή υπομονάδα του ριβοσώματος.
 - η μεγάλη υπομονάδα του ριβοσώματος.
 - είτε η μικρή είτε η μεγάλη υπομονάδα του ριβοσώματος.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο :

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Με ποιο τρόπο λειτουργούν τα ένζυμα;

Μονάδες 6

2. Σε ποια σημεία ενός ευκαρυωτικού κυττάρου γίνεται η αντιγραφή, η μεταγραφή, η ωρίμανση και η μετάφραση;

Μονάδες 6

3. Τι είναι το πολύσωμα και ποιο σκοπό εξυπηρετεί;

Μονάδες 5

4. Δύο πενταπεπτίδια που αποτελούνται από τα ίδια 5 αμινοξέα, θα έχουν την ίδια μορφή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3^ο

- A. Να περιγράψετε ένα απλό πείραμα που να αποδεικνύει ότι ο γενετικός κώδικας είναι σχεδόν καθολικός.

Μονάδες 10

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).
Να γράψετε τη σωστή πρόταση σε όσες χαρακτηρίσετε σαν λανθασμένες.

1. Ένα ριβόσωμα αποτελείται από rRNA και πρωτεΐνες .
2. Στην E coli χρειάζεται μόνο ένα πρωταρχικό για να γίνει η αντιγραφή.
3. Με την ωρίμανση τα γονίδια χάνουν κάποια από τα νουκλεοτιδιά τους.
4. Κάθε κωδικόνιο μπορεί να συνδεθεί με ένα αντικωδικόνιο.
5. Στα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής περιλαμβάνονται ο υποκινητής και οι μεταγραφικοί παράγοντες.
6. Το ενεργό κέντρο των ενζύμων αποτελείται από μια καθορισμένη αλληλουχία νουκλεοτιδίων.
7. Η αντίστροφη μεταγραφάση συνδέει ριβονουκλεοτίδια με 3-5 φωσφοδιεστερικούς δεσμούς.
8. Η DNA δεσμάση καταλύει το σχηματισμό 3-5 φωσφοδιεστερικών δεσμών.
9. Η καταλάση διασπά το υπεροξείδιο του υδρογόνου.
10. Μετά την ολοκλήρωση μιας ενζυμικής αντίδρασης το ένζυμο εμφανίζεται αναλλοίωτο.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Δίνεται τμήμα της αλληλουχίας των νουκλεοτιδίων στον έναν κλώνο ενός μορίου D.N.A. στο οποίο υπάρχει και μια θέση έναρξης της αντιγραφής

CTTATGTTACATCTACGAATGCCTGAAATATGTACTAGGG

και το πρωταρχικό τμήμα που σχηματίζεται στη θυγατρική αλυσίδα που αντιγράφεται συνεχώς

5' UACAUA 3'

Να εντοπίσετε τη θέση έναρξης της αντιγραφής (μονάδες 6) και να σημειώσετε με βέλη τη φορά των θυγατρικών τμημάτων που προκύπτουν κατά την αντιγραφή και των δύο κλώνων (μονάδες 6).

Μονάδες 12

2. Να εντοπίσετε 3 διαφορές στις διαδικασίες αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών οργανισμών.

Μονάδες 6

3. Κατά τη διαδικασία της μετάφρασης ενός μορίου mRNA που μεταγράφηκε από γονίδιο με 240 ζεύγη βάσεων, παράγεται μία πρωτεΐνη 40 αμινοξέων. Να βρείτε τον αριθμό των νουκλεοτιδίων του mRNA που δεν μεταφράζονται.

Μονάδες 7



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ