

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1^{ου} - 2^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Θέμα 1^ο – Να σημειώσετε τη σωστή απάντηση:

1) Στην αντιγραφή του DNA τα κομμάτια τα κομμάτια της αλυσίδας που αντιγράφεται κατά ασυνεχή τρόπο συνδέονται μεταξύ τους με:

- A) το πριμόσωμα
- B) τη DNA πολυμεράση
- Γ) τη DNA δεσμάση
- Δ) τις DNA ελικάσες

2) Στην αντιγραφή του DNA τα πρωταρχικά τμήματα RNA επιμηκύνονται από:

- A) τη DNA πολυμεράση
- B) το πριμόσωμα
- Γ) τη DNA δεσμάση
- Δ) τα επιδιορθωτικά ένζυμα

3) Για τα μιτοχόνδρια ισχύει ότι:

- A) είναι ανεξάρτητα από το πυρηνικό γενετικό υλικό
- B) έχουν γενετικό υλικό DNA ή RNA
- Γ) προέρχονται εξ'ολοκλήρου από το σπερματοζώαριο
- Δ) έχουν συνήθως κυκλικό γενετικό υλικό

4) Δεν ισχύει για τη DNA πολυμεράση:

- A) κωδικοποιείται από γονίδιο
- B) αποτελείται από αμινοξέα
- Γ) καταλύει το σχηματισμό 3' – 5' φωσφοδιεστερικών δεσμών
- Δ) αποτελείται από δεσοξυριβονουκλεοτίδια

5) Τα πλασμίδια:

- A) έχουν το 98%-99% των γονιδίων των βακτηρίων

- Β) συναντώνται σε όλα τα προκαρυωτικά κύτταρα
Γ) έχουν την ικανότητα να αντιγράφονται ανεξάρτητα από το βακτηριακό DNA
Δ) είναι κυκλικά και δίκλινα ή μονόκλινα μόρια

(ΜΟΝΑΔΕΣ 25)

Θέμα 2^ο – Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

Α) Τι σημαίνει ότι ο γενετικός κώδικας είναι:

i) εκφυλισμένος

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

ii) συνεχής

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

Β) Ποιες είναι οι 3 βασικές λειτουργίες του DNA (συνοπτικά);

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Γ) Να περιγράψετε τη δομή ενός δεσοξυριβονουκλεοτιδίου (ΜΟΝΑΔΕΣ 4) τον προσανατολισμό του φωσφοδιεστερικού δεσμού (ΜΟΝΑΔΕΣ 4) και τον προσανατολισμό μιας πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας (ΜΟΝΑΔΕΣ 3).

Θέμα 3^ο

Α) Γονίδιο προερχόμενο από βακτηριακό κύτταρο αποτελείται από 21.000 ζεύγη βάσεων. Στο γονίδιο αυτό, οι δεσμοί υδρογόνου είναι ίσοι με 47.000. Να βρείτε τη σύσταση του γονιδίου σε Α,Τ,С,Г και να υπολογίσετε τον αριθμό των αμινοξέων της πολυπεπτιδικής αλυσίδας που παράγεται από τη μετάφραση του mRNA του συγκεκριμένου γονιδίου.

(Μη λάβετε υπ'όψιν τις αμετάφραστες αλληλουχίες του γονιδίου και μην παραλείψετε να αιτιολογήσετε την απάντησή σας)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

Β) Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή Λ (λάθος) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

1) Όλες οι πρωτεΐνες στη φύση, ξεκινούν με μεθειονίνη.

2) Σε ένα κύτταρο υπάρχουν το πολύ 61 διαφορετικά είδη tRNA.

3) Στο πείραμα των Hershey-Chase ιχνηθετήθηκε με ραδιενεργό θείο το γενετικό υλικό του βακτηριοφάγου T5.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

γ) Φοιτητής υποστηρίζει ότι το 50% του γονιδιώματος ενός διπλοειδούς κυττάρου προέρχεται από το ωάριο και το υπόλοιπο 50% του γονιδιώματος από το σπερματοζωάριο. Συμφωνείτε με την άποψή του;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

Θέμα 4^ο

Μόριο DNA αποτελείται από την παρακάτω αλληλουχία βάσεων

CCATGGCC**GATGTAGG**TTAAT

GGTACCGG**CTACAT** CCAATTA

α) Ποιο είναι το mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή αυτού του μορίου, **πριν και μετά** την ωρίμανση; Αιτιολογήστε την απάντησή σας (**δίνεται ότι το εσώνιο είναι η περιοχή με έντονα και πλάγια νουκλεοτίδια**).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 12)

β) Ποια είναι τα αντικωδικόνια που αντιστοιχούν στο παραπάνω μόριο mRNA; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

γ) Να γράψετε τα νουκλεοτίδια που αντιστοιχούν στις αμετάφραστες περιοχές του συγκεκριμένου γονιδίου (χωρίς αιτιολόγηση)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2)

δ) Ποια ένζυμα γνωρίζετε να τοποθετούν φωσφοδιεστερικούς δεσμούς κατά τη μεταγραφή και την ωρίμανση; Ποια από αυτά μπορούν να διασπάσουν φωσφοδιεστερικούς δεσμούς;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

Επιμέλεια – Βασίλης Ντάνος

Καλή επιτυχία!