

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Θ Ε Μ Α 1^ο

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
Σε κάθε μία από τις ερωτήσεις 1.1, 1.2, 1.3 και 1.4 να επιλέξετε την σωστή απάντηση
1.1 Στα μακρομόρια (βιομόρια) εκτός από τους ομοιοπολικούς δεσμούς υπάρχουν και:

- α. Δεσμοί Υδρογόνου
- β. Υδρόφοβοι δεσμοί
- γ. Δυνάμεις Van Der Waals
- δ. Όλα τα παραπάνω

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

1.2 Το τελικό στάδιο της έκφρασης της γενετικής πληροφορίας είναι:

- α. Η μεταγραφή
- β. Η αντιγραφή
- γ. Η μετάφραση
- δ. Τίποτε από τα παραπάνω

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

1.3 Η διαμόρφωση του πρωτεϊνικού μορίου στο χώρο καθορίζεται κύρια από:

- α. Τα αντικωδικόνια του t RNA
- β. Την αλληλουχία των αμινοξέων στην πεπτιδική αλυσίδα
- γ. Τα ριβοσώματα
- δ. Τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

1.4 Κατά τη διάρκεια της κυτταρικής μίτωσης ο βαθμός συμπύκνωσης της χρωματίνης είναι μέγιστος στο στάδιο :

- α. Της ανάφασης
- β. Της μετάφασης
- γ. Της πρόφασης
- δ. Της τελόφασης

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

1.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη « Σωστό», αν η πρόταση είναι σωστή, ή «Λάθος», αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

1. Το DNA είναι κατά βάση μονόκλωνο και το RNA δίκλωνο

2. Κατά την μετουσίωση των πρωτεϊνών σπάζουν οι δεσμοί που έχουν αναπτυχθεί μεταξύ των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων.

3. Μία από τις ιδιότητες του DNA είναι να μην επιτρέπει την δημιουργία γενετικής ποικιλομορφίας.

4. Το μόριο του RNA περιέχει την αζωτούχα βάση Αδενική.

5. Το κεντρικό δόγμα της βιολογίας υποστηρίζει ότι η μετάφραση προηγείται της μεταγραφής.

Θ Ε Μ Α 2^ο

2.1 Περιγράψτε τα τέσσερα επίπεδα οργάνωσης των πρωτεϊνών.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

2.2 Τι είναι ο γενετικός κώδικας και ποια είναι τα χαρακτηριστικά του (ονομαστικά)

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

2.3 Τι επιτελείται με την κυτταρική διαίρεση;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

Θ Ε Μ Α 3^ο

3.1 Ένα τμήμα του μη μεταγραφόμενου πολυνουκλεοτιδικού κλώνου ενός μορίου DNA περιέχει την ακόλουθη διαδοχή αζωτούχων βάσεων: -ATG-CCT-TTA-AAA-CGA-TCC-GTA-CAC-TCG-TGA-

α. Ποιο είναι το mRNA (αλληλουχία αζωτούχων βάσεων) που θα προκύψει κατά την διαδικασία της μεταγραφής;

β. Από πόσα αμινοξέα θα αποτελείται το πολυπεπίδιο που θα προκύψει από την διαδικασία της μετάφρασης του mRNA;

γ. Υπολογίστε τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών στο πολυπεπίδιο που θα προκύψει. Δίνονται τα κωδικόνια έναρξης (AUG) και λήξης (UGA, UAG, UAA) (ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

3.2 Περιγράψτε με ένα απλό σχήμα το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας. (ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

3.3 Περιγράψτε με ένα απλό σχήμα τον ημισυντηρητικό τρόπο αυτοδιπλασιασμού του DNA. (ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

Θ Ε Μ Α 4^ο

Μία γονιδιακή μετάλλαξη προκάλεσε αλλαγή στην πρωτοταγή δομή μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας με αποτέλεσμα να περιέχει Βαλίνη αντί του γλουταμινικού οξέος. Η πρωταγή που προέκυψε από το μεταλλαγμένο γονίδιο έχει δομή: Μεθειονίνη-Φαινολαανίνη-Βαλίνη-Θρεονίνη-Προλίνη-Ασπαρτικό οξύ-Λυσίνη.

α. Προβλέψτε τι ακριβώς συνέβη δηλ. σε τι ακριβώς συνίσταται η μετάλλαξη. (ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

β. Γράψτε την αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων του δίκλωνου DNA πριν και μετά την μετάλλαξη. (ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

γ. Υπολογίστε τον αριθμό των δεσμών Υδρογόνου στο τμήμα αυτό του DNA πριν και μετά την μετάλλαξη. (ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

δ. Γράψτε όλα τα αντικωδικόνια των t RNA, που πήραν μέρος στην μετάφραση του μεταλλαγμένου γονιδίου (ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Αμινοξύ	Κωδικόνιο
Ασπαρτικό οξύ	GAU
Φαινολαανίνη	UUC
Λυσίνη	AAG
Προλίνη	CCU
Θρεονίνη	ACC
Βαλίνη	GUA
Γλουταμινικό οξύ	GAA
Μεθειονίνη	AUG