

ΘΕΜΑ Α

Για τις ημιτελείς προτάσεις 1 έως και 5, να επιλέξεις το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A1.** Το μεταβλητό μέρος των αμινοξέων αποτελείται από:
 α. ένα άτομο υδρογόνου
 β. μία αμινομάδα
 γ. μία πλευρική ομάδα
 δ. μία καρβοξυλομάδα
- A2.** Η κυτταρική θεωρία αναφέρει πως,
 α. τα κύτταρα περιβάλλονται από πλασματική μεμβράνη
 β. στο εσωτερικό των κυττάρων υπάρχει ο πυρήνας
 γ. κάθε κύτταρο προέρχεται από ένα κύτταρο
 δ. το κύτταρο είναι ορατό μόνο με το μικροσκόπιο
- A3.** Ο πυρηνικός φάκελος ή πυρηνική μεμβράνη αποτελείται από
 α. δύο στοιχειώδεις μεμβράνες
 β. μία στοιχειώδη μεμβράνη
 γ. τρεις στοιχειώδεις μεμβράνες
 δ. καμία στοιχειώδη μεμβράνη
- A4.** Η ριβόζη είναι:
 α. σάκχαρο που συμμετέχει στη δομή του DNA
 β. μία πεντόζη
 γ. μία αζωτούχος βάση
 δ. μία πρωτεΐνη
- A5.** Το μεγαλύτερο μέρος τους κυτταρικού κύκλου καταλαμβάνει η
 α. μίτωση
 β. μεσόφαση
 γ. η σύνθεση mRNA
 δ. η σύνθεση πρωτεϊνών.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσεις με Σωστό ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις, που είναι σωστές ή λανθασμένες αντίστοιχα:

- α. Το μεταφορικό RNA μεταφέρει τη γενετική πληροφορία από το DNA στα ριβοσώματα.
 β. Η αιμοσφαιρίνη αποτελείται από τέσσερις πολυπεπτιδικές αλυσίδες.
 γ. Ο άνθρωπος αποτελείται από ευκαρυωτικά κύτταρα.
 δ. Η πλασματική μεμβράνη υποδέχεται και ερμηνεύει τα μηνύματα από το περιβάλλον του κυττάρου.
 ε. Το DNA διπλασιάζεται κατά τη διάρκεια της μεσόφασης του κυττάρου. (Μονάδες 10)

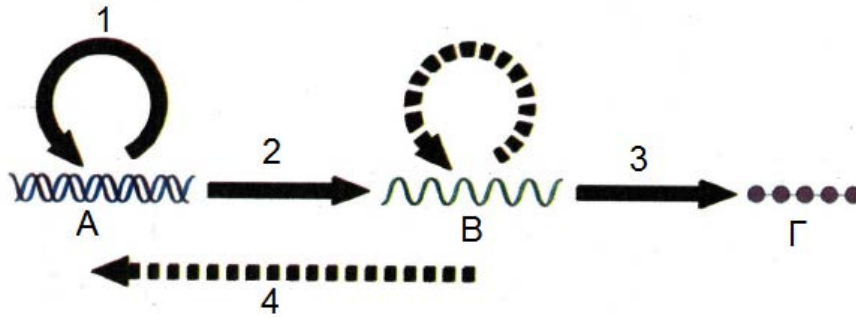
B2. Να εξηγήσεις τι σημαίνει πως ο γενετικός κώδικας είναι εκφυλισμένος και παγκόσμιος. (Μονάδες 6)

B3. Σε ποια κύτταρα υπάρχουν μιτοχόνδρια; Ποια η λειτουργία τους; Γιατί λέμε πως τα μιτοχόνδρια διαθέτουν «σχετική γενετική αυτοδυναμία»; (Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ

Οι βασικές λειτουργίες στα βιολογικά συστήματα περιγράφονται από το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας που υπέστη αλλαγές το 1970, ως αποτέλεσμα νέων ερευνητικών δεδομένων.

Γ1. Στο παρακάτω σχήμα βλέπεις ένα διάγραμμα που παρουσιάζει το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας. Να γράψεις τα ονόματα των μακρομορίων Α, Β, Γ (Μονάδες 6), καθώς και τα ονόματα των διαδικασιών 1, 2, 3, 4. (Μονάδες 8).



- Γ2.** Πώς ονομάζονται τα μονομερή από τα οποία αποτελείται το Α; (Μονάδες 2)
- Γ3.** Πώς ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο καταστρέφεται η τρισδιάστατη δομή του μακρομορίου Γ; Με ποιους τρόπους μπορεί αυτό να γίνει; Τι αποτέλεσμα έχει αυτή η καταστροφή για το μακρομόριο Γ; (Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Δ

Παρακάτω φαίνεται η ακολουθία των βάσεων της μεταγραφόμενης αλυσίδας τμήματος διπλώνου μορίου DNA:

TACCATGGCTGTTTCTCGTTGACT

- Δ1.** Να γράψεις την ακολουθία των βάσεων της συμπληρωματικής αλυσίδας του DNA (Μονάδες 2). Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου (Μονάδες 3).
- Δ2.** Να γράψεις το μόριο mRNA που παράγεται (Μονάδες 2) και να αιτιολογήσεις την απάντησή σου (Μονάδες 3).
- Δ3.** Να προσδιορίσεις τα διαθέσιμα κωδικόνια (Μονάδες 2) στο παραπάνω μόριο mRNA και να αιτιολογήσεις την απάντησή σου (Μονάδες 3). Να αναφέρεις από πόσα αμινοξέα θα αποτελείται το παραγόμενο πεπτίδιο (Μονάδες 2) και να αιτιολογήσεις την απάντησή σου (Μονάδες 3).
- Δ4.** Πόσοι δεσμοί υδρογόνου συγκρατούν το παραπάνω μόριο DNA (Μονάδες 2); Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου (Μονάδες 3).

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές

Νέρης Αναστάσιος

Κρουστάλλη Μαιρη

Ίσαρης Θρασύβουλος