

ΘΕΜΑΤΑ : ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ)
03 – 11 - 2019

ΘΕΜΑ 1^ο

α) Συστατικό του DNA δεν αποτελεί:

- 1) η ριβόζη
- 2) η θυμίνη
- 3) η κυτοσίνη
- 4) η φωσφορική ομάδα

(Μονάδες 5)

β) Το χημικό στοιχείο που υπάρχει στις πρωτεΐνες αλλά όχι στο DNA είναι:

- 1) το θείο (S)
- 2) το άζωτο (N)
- 3) το οξυγόνο (O)
- 4) ο φώσφορος (P)

(Μονάδες 5)

γ) Δεν αποτελεί συστατικό των αμινοξέων:

- 1) η αμινομάδα
- 2) η καρβοξυλομάδα
- 3) μια αζωτούχος βάση
- 4) ο άνθρακας

(Μονάδες 5)

δ) Το μεταφορικό RNA:

- 1) μεταφέρει αμινοξέα στα ριβοσώματα
- 2) αποτελούν δομικά στοιχεία των ριβοσωμάτων
- 3) μεταφέρουν τη γενετική πληροφορία για τη σύνθεση ενός αμινοξέος.
- 4) μεταφέρουν τη γενετική πληροφορία στα ριβοσώματα για τη σύνθεση μιας πρωτεΐνης.

(Μονάδες 5)

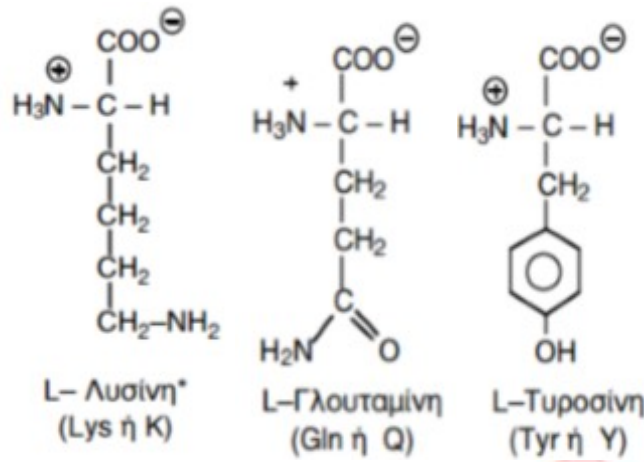
ε) Μόρια RNA μπορούν να υπάρχουν στο κύτταρο:

- α) στο κυτταρόπλασμα
- 2) στα μιτοχόνδρια
- 3) στον πυρήνα
- 4) σε όλα τα παραπάνω

(Μονάδες 5)

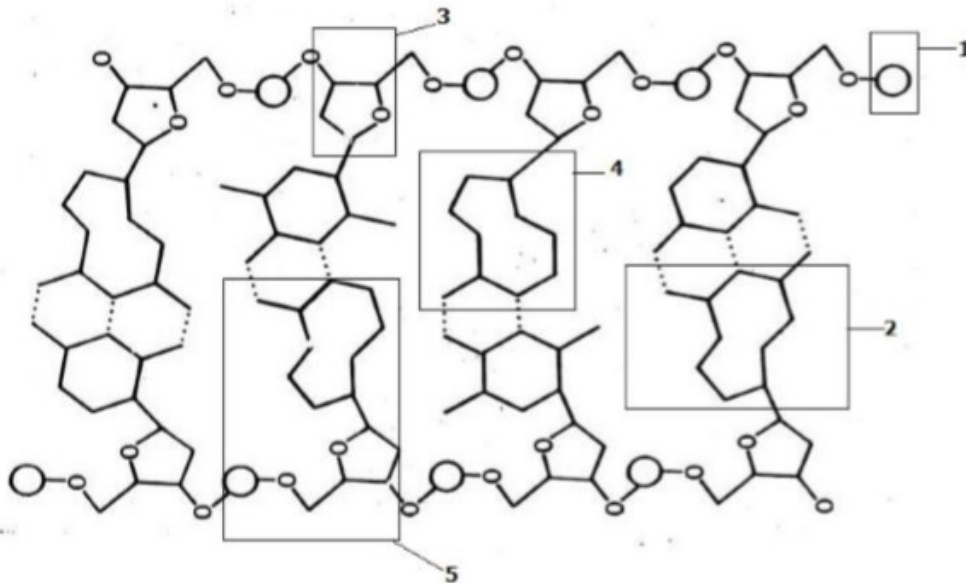
ΘΕΜΑ 2^ο

2α) Δίνεται το πεπτιδίο: NH_2 -Λυσίνη-Γλουταμίνη-Τυροσίνη-COOH, καθώς και οι χημικοί τύποι των αμινοξέων που το αποτελούν (* στους παραπάνω χημικούς τύπους να θεωρήσετε ότι το επιπλέον υδρογόνο στο αμινικό άκρο βρίσκεται στο καρβοξυλικό άκρο του αμινοξέος) :



- i) Να κυκλώσετε την πλευρική ομάδα του κάθε αμινοξέος (Μονάδες 7)
- ii) Πώς λέγεται ο δεσμός που αναπτύσσεται μεταξύ των αμινοξέων; Πώς σχηματίζεται; (Μονάδες 7)
- iii) Πόσα διαφορετικά τριπεπίδια μπορούν να σχηματιστούν; Να τα σημειώσετε. (Μονάδες 6)

2β) Δίνεται το παρακάτω μόριο:



Να αντιστοιχίσετε στους αριθμούς 1 έως 5 τα παρακάτω μόρια: γουανίνη, δεσοξυριβόζη, αδενίνη, φωσφορική ομάδα, νουκλεοτίδιο.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3°

Διαθέτουμε ένα κυκλικό μόριο DNA, το οποίο περιέχει 10.000 φωσφοδιεστερικούς δεσμούς και 12.000 δεσμούς υδρογόνου.

- α) Απο πόσα νουκλεοτίδια αποτελείται το μόριο; (Μονάδες 2)
- β) Να γραφτεί η σύσταση των αζωτούχων βάσεων. (Μονάδες 9)
- γ) Να υπολογιστεί το ποσοστό της γουανίνης στο μόριο. (Μονάδες 6)
- δ) Εάν το παραπάνω μόριο ήταν γραμμικό, πόσοι φωσφοδιεστερικοί δεσμοί και πόσοι δεσμοί υδρογόνου θα αναπτύσσονταν στο μόριο; (Μονάδες 2)
- ε) Να γραφούν 3 διαφορές μεταξύ DNA και RNA. (Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 4°

Διαθέτουμε μια πρωτεΐνη η οποία αποτελείται από τέσσερις πολυπεπτιδικές αλυσίδες, δύο Α (με 100 αμινοξέα η καθεμία) και δύο Β (με 150 αμινοξέα η καθεμία).

- α) Τι ορίζουμε ως πρωτοταγή και δευτεροταγή διαμόρφωση μια πρωτεΐνης; (Μονάδες 4)
- β) Η τριτοταγής δομή αποτελεί το τελικό στάδιο διαμόρφωσης της πρωτεΐνης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)
- γ) Εάν η πρωτεΐνη εκτεθεί σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας, θα επηρεαστεί η λειτουργικότητά της; Εάν ναι, ποιο χημικό φαινόμενο είναι υπεύθυνο γι' αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 8)
- δ) Πόσοι πεπτιδικοί δεσμοί σχηματίζονται στο παρακάτω πρωτεϊνικό μόριο; Πόσες ελεύθερες αμινομάδες θα διαθέτει το παραπάνω μόριο; (Μονάδες 6)

καλή επιτυχία.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Αθανάσιος Γερακόπουλος-Βιολόγος