

ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ

Επιμέλεια:
Βουδούρη Καλλιρρόη

ΟΝΟΜΑ:.....

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

1. Η τελική μορφή μιας πρωτεΐνης αντιστοιχεί:
 - A. στην τεταρτοταγή δομή της
 - B. στην τριτοταγή δομή της
 - C. ή στην τριτοταγή ή στην τεταρτοταγή δομή της
 - D. στην ελικοειδή ή στην πτυχωτή μορφή της
2. Από τις παρακάτω αζωτούχες βάσεις, η αδενίνη στο RNA είναι συμπληρωματική:
 - A. με την κυτοσίνη
 - B. με τη αδενίνη
 - C. με τη γουανίνη
 - D. με την ουρακίλη
3. Δομή του κυττάρου που διαφοροποιεί φυτικό από ζωικό κύτταρο είναι:
 - A. Τα μιτοχόνδρια
 - B. Οι χλωροπλάστες
 - C. Η πλασματική μεμβράνη
 - D. Η πυρηνική μεμβράνη
4. Η μόνη που αποτελεί πολυσακχαρίτη είναι:
 - A. Η κυτταρίνη
 - B. Μια τριόζη
 - C. Μια πεντόζη
 - D. Μια εξόζη
5. Τα τριγλυκερίδια που επικρατούν στα ζώα και στα φυτά είναι αντιστοίχως:
 - A. Τα κορεσμένα και τα ακόρεστα
 - B. Τα ακόρεστα και τα κορεσμένα
 - C. Τα υγρά και τα στερεά
 - D. Αυτά με διπλούς δεσμούς και αυτά με τριπλούς δεσμούς

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με Σ (αν είναι σωστές), και με Λ (αν είναι λανθασμένες):

1. Το DNA μεταφέρεται εκτός πυρήνα και μεταφέρει τις γενετικές πληροφορίες από τον πυρήνα στο κυτταρόπλασμα.
2. Το rRNA μεταφέρει αμινοξέα
3. Το γλυκογόνο απαντάται μόνο σε φυτικά κύτταρα.
4. Σε πεπτίδιο των 100 αμινοξέων οι πεπτιδικοί δεσμοί είναι πάντα 99.
5. Όλα τα λιπίδια είναι αποτελούμενα από γλυκόζη.

Μονάδες 6

B2. Από τι αποτελείται ένα αμινοξύ; Πώς συνδέονται μεταξύ τους τα διαδοχικά αμινοξέα;

Μονάδες 6

B3. Τι είναι η συμπληρωματικότητα των βάσεων; Μεταξύ ποιών βάσεων ισχύει; Σε ποια μόρια; Πόσοι δεσμοί δημιουργούνται ανάμεσα στις βάσεις;

Μονάδες 6

B4. Να συμπληρωθεί ο πίνακας με + και -.

	Πρωτεΐνη	Νουκλεϊκό οξύ	Υδατάνθρακας	Λιπίδιο
Αιμοσφαιρίνη				
Τριγλυκερίδιο				
DNA				
Πεντόζη				
RNA				
Γλυκόζη				
Στεροειδή				

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ποια οργανίδια αναμένετε να βρείτε σε αφθονία σε ένα μυϊκό κύτταρο; Ποια σε ένα λεμφοκύτταρο; Είναι σημαντικό για ένα κύτταρο να διαθέτει πυρήνα; Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 8

Γ2. Να εξηγήσετε με σαφήνεια τη δομή του DNA.

Μονάδες 6

Γ3. Δίνεται μια από τις δυο αλυσίδες ενός μορίου DNA:

A κλώνος	A	A	T	G	A	T	T	C	T	G	T	A	A	G	A	T	T	T	G	T	A
B κλώνος																					

α. Βρείτε τη συμπληρωματική της.

β. Με πόσους ομοιοπολικούς δεσμούς συνδέονται μεταξύ τους τα νουκλεοτίδια του μορίου;

γ. Πόσα μόρια νερού χρειάζονται για να υδρολύσετε το μόριο DNA;

δ. Να υπολογίσετε τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου που συνδέουν τις συμπληρωματικές βάσεις αυτού του μορίου.

ε. Σε ποια σημεία ενός κυττάρου απαντάται ένα τέτοιο μόριο;
Να αιτιολογήσετε

Μονάδες 5

Γ4. Αναφέρετε ονομαστικά 3 διαφορές φυτικού και ζωικού κυττάρου. Τι αναφέρει η σύγχρονη εκδοχή της κυτταρικής θεωρίας;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Διαθέτετε ένα μόριο DNA αποτελούμενο από 60.000 νουκλεοτίδια. Από αυτά τα 10.000 περιέχουν την αζωτούχο βάση αδενίνη (A).

α. Από πόσα νουκλεοτίδια αποτελείται κάθε αλυσίδα;

β. Πόσα νουκλεοτίδια με βάση τη γουανίνη (G), πόσα νουκλεοτίδια με βάση την κυτοσίνη (C), και πόσα νουκλεοτίδια με βάση τη θυμίνη (T) υπάρχουν στο μόριο;

γ. Πόσα μόρια νερού χρειάζεστε για να υδρολύσετε το μόριο DNA;

δ. Να υπολογίσετε τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου που συνδέουν τις συμπληρωματικές βάσεις αυτού του μορίου.

ε. Σε ποια σημεία ενός κυττάρου απαντάται ένα τέτοιο μόριο;

Να αιτιολογήσετε

Μονάδες 10

Δ2. Μια πρωτεΐνη αποτελούμενη από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες ανά δύο όμοιες έχει μοριακό βάρος 90.000. Αν υποθέσουμε ότι η μία από τις αλυσίδες της έχει μοριακό βάρος 20.000 και κάθε αμινοξύ έχει μέσο μοριακό βάρος 100. Να βρείτε από πόσα αμινοξέα αποτελείται και πόσους πεπτιδικούς δεσμούς διαθέτει.

Μονάδες 10

Δ3. Θεωρώντας δεδομένο ότι στους ιούς μπορεί το γενετικό υλικό να είναι μονόκλωνο DNA και δίκλωνο RNA να δηλώσετε για κάθε δείγμα τον τύπο του νουκλεϊκού οξέος.

	Ιός 1	Ιός 2	Ιός 3	Ιός 4
A	1010	300	10000	540
T	-	300	-	640
C	1010	600	30000	860
G	1005	600	30000	960
U	1000	-	10000	-

Μονάδες 5

