



ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ

Επιμέλεια:
Βουδούρη Καλλιρρόη

ΟΝΟΜΑ:.....

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

1. Τα αμινοξέα διαφοροποιούνται μεταξύ τους:
 - A. στην καρβοξυλομάδα
 - B. στην αμινομάδα
 - C. στο άτομο υδρογόνου
 - D. στην πλευρική ομάδα R
2. Η μίτωση είναι τύπος κυτταρικής διαίρεσης:
 - A. για όλα τα κύτταρα
 - B. για όλα τα βακτήρια
 - C. για τους γαμέτες
 - D. για σωματικά κύτταρα ευκαρυωτικών οργανισμών
3. Μονοσακχαρίτης που συμμετέχει στη δομή των νουκλεοτιδίων είναι:
 - A. Η κυτταρίνη
 - B. Μια τριόζη
 - C. Μια πεντόζη
 - D. Μια εξόζη
4. Δομή του κυττάρου που διαφοροποιεί φυτικό από ζωικό κύτταρο είναι:
 - A. Τα μιτοχόνδρια
 - B. Οι χλωροπλάστες
 - C. Η πλασματική μεμβράνη
 - D. Η πυρηνική μεμβράνη
5. Ο φραγμοπλάστης αποτελείται:
 - A. Απο μικροϊνίδια ακτίνης
 - B. Από τα κεντροσώματα
 - C. Από κεντρομερίδια
 - D. Από πλέγμα μικροσωληνίσκων

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

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

1. Η μεσόφαση είναι ένα κατεξοχήν αδρανές στάδιο διότι δε συμβαίνει τίποτα όσο διαρκεί.
2. Το tRNA μεταφράζεται.
3. Το DNA περιέχει πληροφορίες σχετικές με τον αυτοδιπλασιασμό του.
4. Κάθε πρωτεΐνη αποτελείται πάντα από μια πολυπεπτιδική αλυσίδα.
5. Τα τριγλυκερίδια έχουν υδρόφιλη κεφαλή και υδρόφοβη ουρά.

Μονάδες 5

B2. Να περιγράψετε τη συμβαίνει σε κάθε στάδιο της μεσόφασης. Τι ποσοστό του χρόνου ζωής ενός κυττάρου καταλαμβάνει η μεσόφαση;

Μονάδες 6

B3. Να εξηγήσετε με σαφήνεια τη δομή του DNA.

Μονάδες 7

B4. Δεδομένου ότι η ποσότητα του DNA σε ένα απλοειδές κύτταρο ($n=3$ χρωμοσώματα) του κουνουπιού τίγρης (*Aedes aegypti*) είναι 1,5pg, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αφορά σωματικό κύτταρο του είδους αυτού:

Χαρακτηριστικά	Στάδιο μεσόφασης/μίτωσης				
	G1	G2	Πρόφαση	Μέταφαση	Ανάφαση
Αριθμός χρωμοσωμάτων					
Αριθμός μορίων DNA/χρωμόσωμα					
Αριθμός χρωματίδων (ή ινιδίων χρωματίνης)					
Αριθμός μορίων DNA					
Ποσότητα DNA (σε pg)					

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

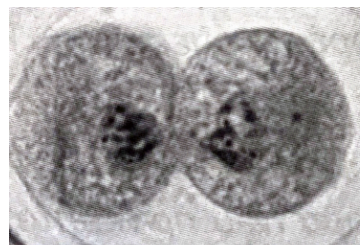
Γ1. Να εξηγήσετε γιατί είναι αναγκαία η αποδιοργάνωση του πυρηνικού φακέλου κατά την πρόφαση της μίτωσης.

Μονάδες 7

Γ2. 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

Γ3. Α) Να εξηγήσετε σε ποια φάση του κυτταρικού κύκλου βρίσκεται καθένα από τα δύο κύτταρα I και II της διπλανής εικόνας.



Β) Ποια κύτταρα είναι φυτικά και ποια ζωικά; Να αναφέρετε δύο λόγους με βάση την εικόνα.

ΘΕΜΑ Δ

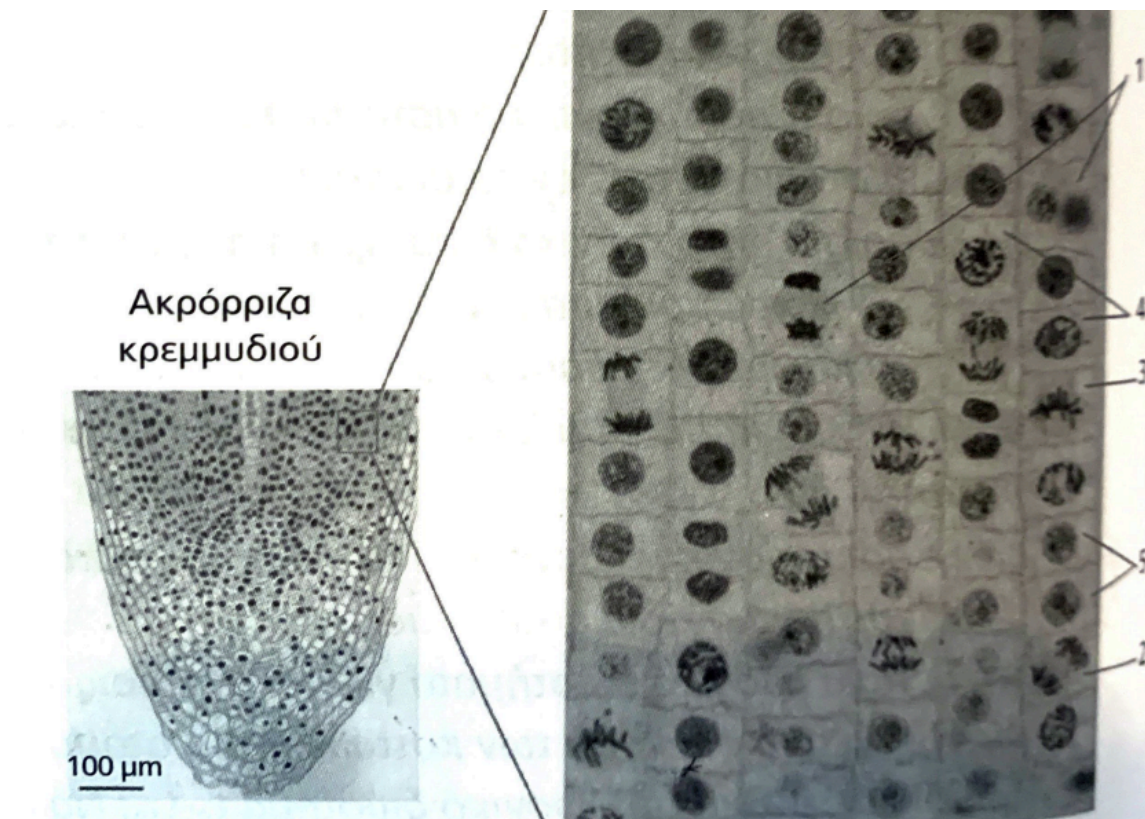
Δ1. Δίνεται μια από τις δυο αλυσίδες ενός μορίου DNA:

Α κλώνος	A	A	T	G	A	T	T	C	T	G	T	A	A	G	A	T	T	T	G	T	A
Β κλώνος																					

- Βρείτε τη συμπληρωματική της.
- Με πόσους ομοιοπολικούς δεσμούς συνδέονται μεταξύ τους τα νουκλεοτίδια του μορίου;
- Πόσα μόρια νερού χρειάζονται για να υδρολύσετε το μόριο DNA;
- Να υπολογίσετε τον αριθμό των δεσμών υδρογόνου που συνδέουν τις συμπληρωματικές βάσεις αυτού του μορίου.
- Σε ποια σημεία ενός κυττάρου απαντάται ένα τέτοιο μόριο;
Να αιτιολογήσετε

Μονάδες 10

Δ2. Στην εικόνα απεικονίζονται κύτταρα που βρίσκονται σε διάφορα στάδια του κυτταρικού κύκλου σε ένα παρασκεύασμα από τομή ακρόρριζας κρεμμυδιού.



Α) με δεδομένο ότι τα κύτταρα που δίνονται διαιρούνται μιτωτικά, σε ποια στάδια του κυτταρικού κύκλου αντιστοιχούν οι ενδείξεις 1,2,3,4,5; Να τοποθετήσετε τα στάδια αυτά στη σωστή χρονική σειρά.

Μονάδες 6

Β) Σε ποιο στάδιο του κυτταρικού κύκλου θεωρείτε πως θα βρίσκονται τα περισσότερα κύτταρα; Να αιτιολογήσετε.

Μονάδες 4

Γ) Σε ένα άλλο παρασκεύασμα ακρόρριζας κρεμμυδιού μετρήθηκαν συνολικά 240 κύτταρα. Με δεδομένο ότι:

- η μέση διάρκεια του κυτταρικού κύκλου στα κύτταρα της ακρόρριζας κρεμμυδιού είναι 24 ώρες
- η μίτωση διαρκεί μία ώρα και το μεγαλύτερο σε διάρκεια στάδιο της αντιστοιχεί στο 60% της διάρκειάς της

να υπολογίσετε πόσα από τα 240 κύτταρα του παρασκευάσματος θα βρίσκονται στη μεσόφαση και πόσα στο μεγαλύτερο στάδιο της μίτωσης

Να θεωρήσετε ότι το ποσοστό των κυττάρων, σε κάθε φάση ή στάδιο του κυτταρικού κύκλου, αντιστοιχεί στο ποσοστό του χρόνου που διαπνούν τα κύτταρα στην αντίστοιχη φάση/στάδιο του κυτταρικού κύκλου.

Μονάδες 5

Βιβλιογραφικές πηγές:

- Σχολικό βιβλίο Βιολογία Γενικής Παιδείας Β Λυκείου.
- Τράπεζα Θεμάτων
- Βιολογία (περιλαμβάνεται το κεφάλαιο 4). Στέργος Σαλαμαστράκης, Μαρία Μπαρμπαρή-Σαλαμαστράκη, Σπύρος Σαλαμαστράκης. Γ λυκείου, ομάδα προσανατολισμού σπουδών υγείας. Μεταίχιμο. 2020.