

 νέο φροντιστήριο	ΜΑΘΗΜΑ	Βιολογία προσανατολισμού
	ΤΑΞΗ	Γ' Λυκείου
	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	
	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 ώρες

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- Μια ουσία μεταφέρεται από το εσωτερικό του μιτοχονδρίου (μήτρα) στον πυρηνίσκο. Ο ελάχιστος αριθμός στοιχειωδών μεμβρανών που πρέπει να περάσει είναι:
Α. 2
Β. 3
Γ. 4
Δ. 5
- Τα ποντίκια σίγουρα θα επιβιώσουν όταν σε αυτά γίνει ένεση με μείγμα:
Α. ζωντανών αδρών και ζωντανών λείων βακτηρίων
Β. νεκρών αδρών και ζωντανών λείων βακτηρίων
Γ. ζωντανών αδρών και νεκρών λείων βακτηρίων
Δ. νεκρών αδρών και νεκρών λείων βακτηρίων
- Όλα τα παρακάτω εντοπίζονται στα βακτήρια εκτός από:
Α. RNA
Β. μιτοχόνδρια
Γ. DNA
Δ. ριβοσώματα
- Δύο ομόλογα χρωμοσώματα προκύπτουν από:
Α. την αντιγραφή του DNA
Β. τη σύντηξη των απλοειδών γαμετών κατά τη δημιουργία του ζυγωτού
Γ. τον αυτοδιπλασιασμό των δύο χρωματίδων
Δ. τη δράση της DNA πολυμεράσης
- Ο βάτραχος έχει 26 χρωμοσώματα ($2n=26$) σε κάθε σωματικό του κύτταρο. Κάθε θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από τη μείωση I έχει:
Α. 26 διπλασιασμένα χρωμοσώματα
Β. 26 μη διπλασιασμένα χρωμοσώματα
Γ. 13 διπλασιασμένα χρωμοσώματα
Δ. 13 μη διπλασιασμένα χρωμοσώματα

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

B1. Η σύνθεση των πρωτεϊνών αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες βιολογικές διεργασίες που πραγματοποιούνται στα κύτταρα.

- (α) Σε ποιες περιοχές ενός ζωϊκού κυττάρου πραγματοποιείται πρωτεϊνοσύνθεση;
(β) Σε ποιες περιοχές ενός κυττάρου των φύλλων ενός φυτού πραγματοποιείται πρωτεϊνοσύνθεση;
(γ) Ποια είναι τα είδη των μακρομορίων από τα οποία αποτελούνται οι κυτταρικές δομές στις οποίες γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση; Ποια από αυτά τα μακρομόρια παράγονται στον πυρήνα του ευκαρυωτικού κυττάρου;

Μονάδες 6

B2. Να περιγράψετε το πείραμα των Hershey και Chase που αποτέλεσε και την οριστική επιβεβαίωση της «ταυτότητας» του γενετικού υλικού.

Μονάδες 7

B3. Στην παρακάτω πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα, να εξηγήσετε με ποιά χημική ομάδα συμμετέχει το καθένα από τα νουκλεοτίδια με τα έντονα γράμματα (A και C) στη δημιουργία του φωσφοδιεστερικού δεσμού.

3' T G A T A C T G T C T A 5'

Μονάδες 6

B4. Να τοποθετήσετε στη σωστή χρονολογικά σειρά τα γράμματα που αντιστοιχούν στα παρακάτω γεγονότα, τα οποία παρατηρούνται κατά τη διάρκεια του κυτταρικού κύκλου:

- (α) Αποδιοργάνωση του πυρηνικού φακέλου
(β) Έντονη μεταβολική δραστηριότητα
(γ) Απομάκρυνση των αδελφών χρωματίδων
(δ) Ολοκλήρωση της διανομής του κυτταροπλάσματος
(ε) Επανεμφάνιση πυρηνίσκου
(στ) Σύνδεση των κεντρομεριδίων

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ποια κύτταρα ονομάζονται απλοειδή και ποια διπλοειδή; Να δώσετε παραδείγματα σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 6

Γ2. Ινίδιο χρωματίνης αποτελείται από 10 νουκλεοσώματα. Το ινίδιο αυτό ξεκινά και καταλήγει σε νουκλεόσωμα και δεν περιλαμβάνονται ενδιάμεσα τμήματα μεταξύ των νουκλεοσωμάτων.

- A)** Τί είναι το νουκλεόσωμα και από τί αποτελείται;
B) Από πόσα νουκλεοτίδια αποτελείται το παραπάνω ινίδιο;

Μονάδες 7

Γ3. Το μοριακό βάρος ενός δίκλωνου μορίου DNA είναι 600.000. Αν το μόριο αυτό περιέχει 2.600 δεσμούς υδρογόνου, να βρεθεί η σύστασή του σε αζωτούχες βάσεις (A, T, C & G). Δίνεται ότι το μέσο μοριακό βάρος ενός νουκλεοτιδίου είναι 300.

Μονάδες 7

Γ4. Μια μορφή μυϊκής δυστροφίας οφείλεται σε ένα μεταλλαγμένο γονίδιο που βρίσκεται σε μιτοχονδριακό DNA. Ένας άνδρας που πάσχει από μυϊκή δυστροφία διασταυρώνεται με μια φυσιολογική γυναίκα. Ποια είναι η πιθανότητα να προκύψει απόγονος με μυϊκή δυστροφία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το απλοειδές γονιδίωμα ενός οργανισμού αποτελείται από 12 χρωμοσώματα και 2×10^9 ζεύγη βάσεων DNA. Ο φυλοκαθορισμός σε αυτόν τον οργανισμό γίνεται όπως και στον άνθρωπο.

(α) Πόσα χρωμοσώματα υπάρχουν σε ένα μεταφασικό κύτταρο αυτού του οργανισμού;

(β) Πόσα από τα χρωμοσώματα του προηγούμενου υποερωτήματος θα είναι αυτοσωμικά και πόσα φυλετικά;

(γ) Πόσα ζεύγη βάσεων υπάρχουν σε ένα μεσοφασικό κύτταρο αυτού του οργανισμού;

Σε κάθε περίπτωση να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ2. Να ορίσετε τα ακόλουθα: αποικία και ιχνηθέτηση.

Μονάδες 2

Δ3. Από ανάλυση που έγινε στο γενετικό υλικό τριών διαφορετικών οργανισμών διαπιστώθηκε ότι η εκατοστιαία αναλογία των αζωτούχων βάσεων ήταν η ακόλουθη:

ΠΟΣΟΣΤΑ ΒΑΣΕΩΝ %					
	A	G	C	T	U
Οργανισμός I	35	15	15	35	
Οργανισμός II	20	30	30		20
Οργανισμός III	38	12	22	28	

Να εξηγήσετε το είδος (DNA ή RNA, μονόκλωνο ή δίκλωνο) του γενετικού υλικού που έχει ο κάθε οργανισμός.

Μονάδες 5

Δ4.

(α) Μελετήθηκε το γενετικό υλικό 4 φυσιολογικών σωματικών κυττάρων που προέρχονται από άτομα 2 διαφορετικών ειδών. Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Κύτταρο 1	12 ινίδια χρωματίνης
Κύτταρο 2	24 μεταφασικά χρωμοσώματα
Κύτταρο 3	24 αδελφές χρωματίδες
Κύτταρο 4	48 μόρια DNA στον καρυότυπο

Ποιά από τα παραπάνω κύτταρα είναι δυνατόν να προέρχονται από άτομα του ίδιου είδους; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

(β) Η αμυλάση του σάλιου του ανθρώπου διασπά το άμυλο σε μικρότερα κομμάτια. Η ταχύτητα με την οποία δρα εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα προέρχονται από ένα πείραμα που έγινε για να διαπιστωθεί η επίδραση της θερμοκρασίας στη δράση της αμυλάσης. Στο πείραμα αυτό σε καθέναν από τους έξι δοκιμαστικούς σωλήνες τοποθετήθηκαν 5ml διαλύματος αμύλου και 1ml αμυλάσης:

θ (°C)	20	25	30	35	40	45
Χρόνος (sec) για τη διάσπαση του αμύλου	601	315	216	180	198	417

- (α) Σε ποια θερμοκρασία η αμυλάση λειτουργεί άριστα;
 (β) Γιατί στην αρχή του πειράματος προστέθηκε η ίδια ποσότητα διαλύματος αμύλου και αμυλάσης σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα;
 (γ) Η ταχύτητα των χημικών αντιδράσεων συνήθως αυξάνει με την αύξηση της θερμοκρασίας. Γιατί στο πείραμα η διάσπαση του αμύλου ελαττώνεται πάνω από τους 40°C;

Μονάδες 7



Καλή επιτυχία!!!!

νέο φροντιστήριο