

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1 Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13 Χολαργός, ☎ 210 6536551
3. ☒ Ευεργέτου Γιαβάση 9 Αγία Παρασκευή, ☎ 210 6000031



Εν Δυνάμει
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ 21/12/2025
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Τεύχος Β'

Θέμα Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

- A1. Οι γαμέτες χαρακτηρίζονται σαν απλοειδή κύτταρα γιατί
- α. το γενετικό τους υλικό είναι μονόκλωνο
 - β. είναι πιο απλά από τα σωματικά κύτταρα των διπλοειδών οργανισμών
 - γ. έχουν δομή όμοια με των βακτηρίων
 - δ. το γενετικό τους υλικό υπάρχει σε ένα αντίγραφο
- A2. Η ποσότητα του DNA που περιέχεται σε ένα κύτταρο
- α. είναι η ίδια σε όλους τους απλοειδείς οργανισμούς.
 - β. είναι η ίδια σε όλους τους διπλοειδείς οργανισμούς.
 - γ. μεταβάλλεται στα διαφορετικά είδη κυττάρων ενός οργανισμού.
 - δ. διαφέρει μεταξύ των οργανισμών που ανήκουν σε διαφορετικά είδη.
- A3. Κυκλικό μόριο DNA μπορούμε να συναντήσουμε σε
- α. βακτήρια
 - β. χλωροπλάστες
 - γ. μιτοχόνδρια
 - δ. όλα τα παραπάνω
- A4. Ένας άνθρωπος με σύσταση φυλετικών χρωμοσωμάτων ΧΥ
- α. είναι θηλυκού φύλου
 - β. είναι αρσενικού φύλου
 - γ. είναι ερμαφρόδιτο
 - δ. δεν μπορούμε να ξέρουμε το φύλο

A5. Τα φυλετικά χρωμοσώματα

- α. εντοπίζονται μόνο στα γεννητικά κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών.
- β. διατάσσονται πάντα σε ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων στους γαμέτες.
- γ. είναι ορατά στα σωματικά κύτταρα κατά τη μεσόφαση.
- δ. υπάρχουν τόσο στα σωματικά κύτταρα όσο και γεννητικά.

(5*5=25 Μονάδες)

Θέμα Β

B1. Να ορίσετε τις ακόλουθες έννοιες:

- α. 3'-5' φωσφοδιεστερικός δεσμός β. Νουκλεόσωμα γ. Γονιδίωμα δ. Ιχνηθέτηση

(2*4=8 Μονάδες)

B2. Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά τα παρακάτω βήματα τα οποία οδηγούν στην κατασκευή καρυότυπου, γράφοντας μόνο τους αριθμούς:

1. Τα κύτταρα επωάζονται σε υποτονικό διάλυμα.
2. Αναστέλλεται ο κυτταρικός κύκλος στο στάδιο της μετάφασης.
3. Τα χρωμοσώματα παρατηρούνται στο μικροσκόπιο.
4. Γίνεται επαγωγή κυτταρικών διαιρέσεων με ουσίες που έχουν μιτογόνο δράση.
5. Τα χρωμοσώματα ταξινομούνται σε ζεύγη κατά ελαττούμενο μέγεθος.
6. Τα χρωμοσώματα απλώνονται σε αντικειμενοφόρο πλάκα και χρωματίζονται με ειδικές χρωστικές ουσίες.

(6 Μονάδες)

B3. Ποιες είναι συνοπτικά οι λειτουργίες του γενετικού υλικού;

(6 Μονάδες)

B4. Οι επιστήμονες μπορούν να κατασκευάσουν ένα σύνθετο ιό που προσβάλλει βακτήρια (βακτηριοφάγος) που έχει το πρωτεϊνικό κάλυμμα του φάγου T₂ και το DNA του φάγου T₄. Όταν ο σύνθετος αυτός φάγος μολύνει ένα βακτήριο, οι απόγονοι φάγοι που θα παραχθούν θα έχουν:

- α. τις πρωτεΐνες του φάγου T₂ και το DNA του φάγου T₄
- β. τις πρωτεΐνες του φάγου T₄ και το DNA του φάγου T₂
- γ. μίγμα του DNA και των πρωτεϊνών και των δύο φάγων

δ. τις πρωτεΐνες και το DNA του φάγου T₂

ε. τις πρωτεΐνες και το DNA του φάγου T₄ Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.

(1 + 4 Μονάδες)

Θέμα Γ

Γ1. Να αναφέρετε τρεις διαφορές μεταξύ δεοξυριβονουκλεοτιδίων και ριβονουκλεοτιδίων. (6 Μονάδες)

Γ2. Κατά τη χημική ανάλυση δειγμάτων DNA από διάφορους οργανισμούς καταγράφηκαν τα εξής δεδομένα

1ο Δείγμα: Αδενίνη 1500, Γουανίνη 1303, Θυμίνη 1500, Κυτοσίνη 1303,

3'-5' Φωσφοδιεστερικοί δεσμοί: 5606

2ο Δείγμα: Αδενίνη 11800, Γουανίνη 12710, Θυμίνη 11800, Κυτοσίνη 12710,

3'-5' Φωσφοδιεστερικοί δεσμοί: 49018

3ο Δείγμα: Αδενίνη 714, Γουανίνη 386, Θυμίνη 714, Κυτοσίνη 368,

3'-5' Φωσφοδιεστερικοί δεσμοί: 2182

4ο Δείγμα: Αδενίνη 555, Γουανίνη 555, Θυμίνη 554, Κυτοσίνη 455,

3'-5' Φωσφοδιεστερικοί δεσμοί: 2118

α. Να αναφέρετε από τι οργανισμούς μπορεί να προέρχεται κάθε μόριο DNA με βάση τη μορφή του (γραμμικό/κυκλικό-μονόκλωνο/γραμμικό). Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 12)

β. Από τα δίκλινα μόρια DNA, ποιο έχει σταθερότερη δευτεροταγή δομή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 3)

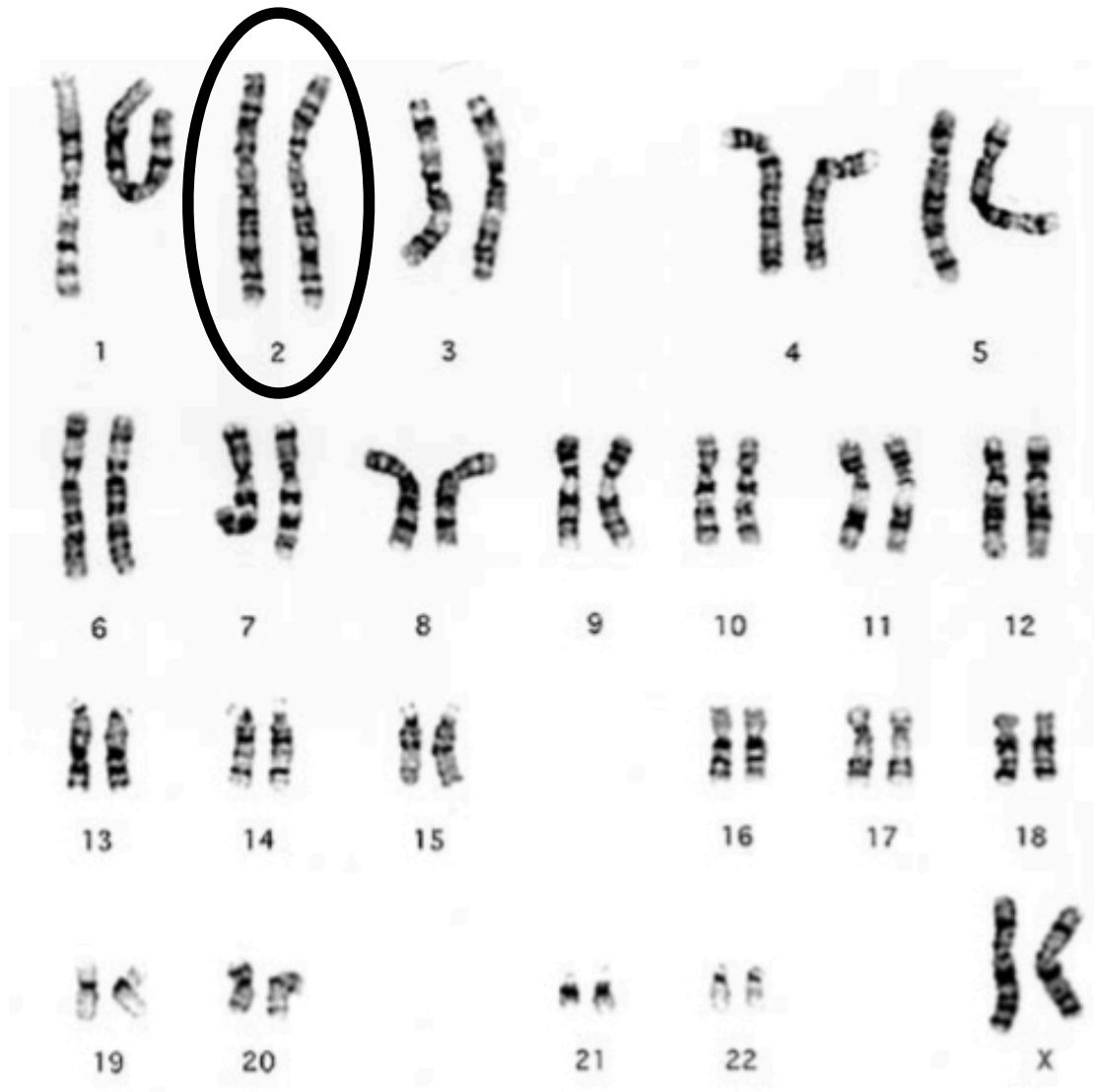
(15 Μονάδες)

Γ3. Το DNA σε δύο διαφορετικά κύτταρα ενός οργανισμού βρέθηκε ότι αποτελείται στο ένα από 5×10^8 και στο άλλο από 10×10^8 ζεύγη βάσεων. Πώς μπορεί να εξηγηθεί αυτό;

(4 Μονάδες)

Θέμα Δ

Δ1. Εργάζεστε σε εργαστήριο γενετικής και αναλύετε την παρακάτω εικόνα.



α. Πώς ονομάζεται η συγκεκριμένη τεχνική; Να αποδοθεί ο ορισμός της. (2 Μονάδες)

β. Σε ποιο στάδιο του κυτταρικού κύκλου βρίσκονται τα υπό ανάλυση κύτταρα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 Μονάδες)

γ. Πώς καταλαβαίνετε ότι η εικόνα προέρχεται από ανθρώπινο κύτταρο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 Μονάδες)

δ. Τι φύλο είναι το άτομο που εξετάζεται; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 Μονάδες)

ε. Μεταξύ των ζευγών χρωμοσωμάτων 21 και 22, σε ποιο από αυτά τα χρωμοσώματα έχουν μεγαλύτερο μέγεθος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2 Μονάδες)

στ. Να γράψετε τον αριθμό των μορίων DNA που υπάρχουν στην κυκλωμένη περιοχή (ζεύγος 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (3 Μονάδες)

(13 Μονάδες)

Δ2. Οι οικιακές γάτες (*Felis domesticus*) είναι ένα είδος που χαρακτηρίζεται από 38 χρωμοσώματα. Συμπληρώστε το παρακάτω πίνακα χωρίς δικαιολόγηση (σε όποιο κελί υπάρχει παύλα δεν απαιτείται να συμπληρωθεί):

	Ινίδια χρωματίνης	Χρωμοσώματα	Αδελφές Χρωματίδες	Μόρια DNA
Σωματικό κύτταρο αρχή μεσόφασης				
Σωματικό κύτταρο στη μεσόφαση μετά την αντιγραφή				
Σωματικό κύτταρο στη μετάφαση				
Γαμέτης			-	

(15*0,8=12 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΚΑΙ ΚΑΛΕΣ ΓΙΟΡΤΕΣ!