

---

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 (ΤΕΥΧΟΣ Α)**

**Θέμα Α – Να επιλέξετε το γράμμα που συμπληρώνει σωστά καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις:**

**A1.** Το μεγαλύτερο σε διάρκεια στάδιο του κυτταρικού κύκλου είναι

- A) η πρόφαση
- B) η μετάφαση
- Γ) η μεσόφαση
- Δ) η ανάφαση

**A2.** Ένα κύτταρο ανθρώπου, πραγματοποιεί κυτταρική διαίρεση και παράγει τέσσερα θυγατρικά κύτταρα. Αυτό το κύτταρο μπορεί να είναι

- A) μυϊκό κύτταρο
- B) νευρικό κύτταρο
- Γ) επιθηλιακό κύτταρο
- Δ) άωρο γεννητικό κύτταρο

**A3.** Ένας ευκαρυωτικός οργανισμός αναπαράγεται

- A) πάντα με μίτωση
- B) είτε με μίτωση είτε με μείωση
- Γ) πάντα με μείωση
- Δ) είτε με μίτωση είτε με μείωση είτε με διχοτόμηση

**A4.** Ένας προκαρυωτικός οργανισμός αναπαράγεται

- A) μόνο με διχοτόμηση
- B) μόνο με μίτωση
- Γ) είτε με διχοτόμηση είτε με μίτωση
- Δ) με μείωση

**A5.** Ποιο από τα παρακάτω δε συμβαίνει στη μεσόφαση

- A) αποδιοργάνωση πυρηνικού φακέλου
- B) σύνθεση διαφόρων RNA του κυττάρου
- Γ) αυτοδιπλασιασμός του γενετικού υλικού
- Δ) δαίρεση ημιαυτόνομων οργανιδίων

**ΜΟΝΑΔΕΣ 25**

### **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αναφέρετε σε ποια ή ποιες φάσεις της κυτταρικής διαίρεσης γίνεται:

- α. Σχηματισμός ατράκτου
- β. σύναψη ομόλογων χρωμοσωμάτων
- γ. διαχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων
- δ. διαχωρισμός αδελφών χρωματίδων
- ε. σχηματισμός απλοειδών πυρήνων
- στ. διάταξη των χρωμοσωμάτων στο ισημερινό επίπεδο, σε μονό στοίχο

**ΜΟΝΑΔΕΣ 11**

**B2.** Να περιγράψετε δύο μηχανισμούς με τους οποίους η μείωση συνεισφέρει στη γενετική ποικιλομορφία.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**B3.** Σε τι διαφέρει η κυτταροπλασματική διαίρεση σε ένα ζωικό και σε ένα φυτικό κύτταρο; Σε τι διαφέρει η πυρηνική διαίρεση σε ένα ζωικό και σε ένα φυτικό κύτταρο; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις.

**ΜΟΝΑΔΕΣ 8**

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Να περιγράψετε δύο διαφορές μεταξύ ενός χρωμοσώματος, που βρίσκεται στο στάδιο G1 και ενός χρωμοσώματος που βρίσκεται στο στάδιο της μετάφασης.

*ΜΟΝΑΔΕΣ 6*

**Γ2.** Απομονώθηκαν τέσσερα κύτταρα από τέσσερις διαφορετικούς οργανισμούς και εξετάστηκαν ως προς την ποσότητα του γενετικού υλικού τους. Τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

Το πρώτο κύτταρο είχε 32 ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων στην πρόφαση I

Το δεύτερο κύτταρο είχε 64 μόρια DNA στην ανάφαση I

Το τρίτο κύτταρο είχε 64 χρωματίδες στην πρόφαση II

Το τέταρτο κύτταρο είχε 32 χρωματίδες στην ανάφαση II

Ποια από τα παραπάνω κύτταρα μπορεί να ανήκουν σε οργανισμούς του ίδιου είδους; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

*ΜΟΝΑΔΕΣ 8*

**Γ3.** Ο αριθμός χρωμοσωμάτων στη γάτα, κατά τη μετάφαση είναι 38 ενώ στο ποντίκι, στην ίδια φάση του κυτταρικού κύκλου, είναι 20. Ποιος από τους δύο οργανισμούς μπορεί να εμφανίσει μεγαλύτερη γενετική ποικιλομορφία; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

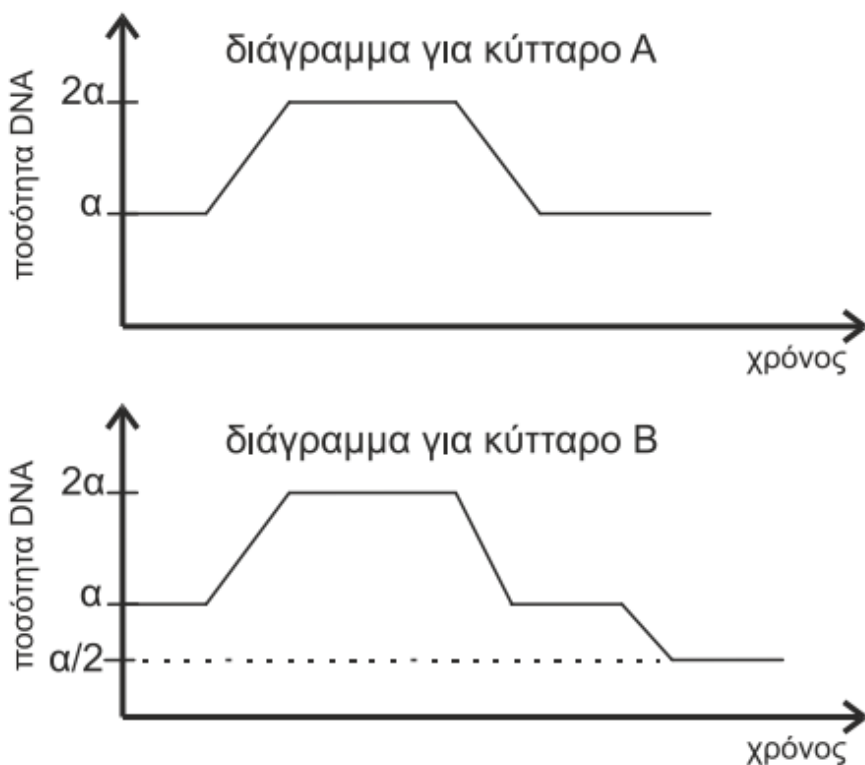
*ΜΟΝΑΔΕΣ 5*

**Γ4.** Να εξηγήσετε πώς η μείωση οδηγεί στη διαιώνιση κάποιων χαρακτηριστικών, αλλά και πώς οδηγεί στην εξαφάνιση κάποιων άλλων, στους πληθυσμούς των διαφόρων οργανισμών.

*ΜΟΝΑΔΕΣ 6*

## ΘΕΜΑ Δ

Στα παρακάτω διαγράμματα, απεικονίζονται οι ποσότητες DNA σε σχέση με το χρόνο, για δύο διαφορετικά κύτταρα (A, B) του ίδιου οργανισμού:



Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

**Δ1.** Ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης πραγματοποιεί το κάθε κύτταρο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2+4)

**Δ2.** Σε ποια κατηγορία κυττάρων ανήκει το κύτταρο A και σε ποια κατηγορία κυττάρων ανήκει το κύτταρο B; Να μην αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2)

**Δ3.** Αν στο κύτταρο A, από  $t_0-t_1$  η ποσότητα DNA είναι  $a$ , από  $t_1-t_2$  η ποσότητα διπλασιάζεται, από  $t_2-t_3$  η ποσότητα DNA είναι  $2a$  και από  $t_3-t_4$  η ποσότητα DNA ξαναγίνεται  $a$ , να αντιστοιχίσετε καθένα από τα παραπάνω χρονικά διαστήματα, με την κατάλληλη ή τις κατάλληλες φάσεις του κυτταρικού κύκλου. Να μην αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

**Δ4.** Πόσες πυρηνικές και πόσες κυτταροπλασματικές διαιρέσεις πραγματοποιούνται μέχρι την ολοκλήρωση της κυτταρικής διαίρεσης του κυττάρου A και πόσες μέχρι την ολοκλήρωση της κυτταρικής διαίρεσης του κυττάρου B; Πόσες φορές αυτοδιπλασιάζεται το γενετικό υλικό ανά περίπτωση;

Δεν απαιτείται δικαιολόγηση της απάντησής σας.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

**Δ5.** Αν το κύτταρο B έχει στο στάδιο G2 16 χρωμοσώματα, να απαντήσετε χωρίς αιτιολόγηση στα παρακάτω:

- 1) Πόσα χρωμοσώματα θα έχει κάθε κύτταρο στο τέλος της κυτταρικής διαίρεσης;
- 2) Τι μορφή θα έχει το κάθε χρωμόσωμα στο τέλος της κυτταρικής διαίρεσης; (επιλέξτε μεταξύ ινιδίου χρωματίνης και χρωμοσώματος που φέρει δύο αδελφές χρωματίδες)
- 3) Πόσα χρωμοσώματα έχει το κύτταρο B στο στάδιο G1;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)**

**ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**Βασίλης Ντάνος**

**Δημήτρης Βαλάκος**

**Βασιλική Μπρούμα**

**Βιολόγος, PhD**

**Βιολόγος**

**Βιολόγος**

