

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**2<sup>ος</sup> ΚΥΚΛΟΣ -ΜΑΡΤΙΟΣ 2021**

**ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

**A1.** Η παρατήρηση, η φωτογράφιση και κάθε άλλη δραστηριότητα που αφορά στη δομή, στο μήκος ή στον αριθμό των χρωμοσωμάτων πραγματοποιείται στο στάδιο της:

- α. Πρόφασης
- β. Μεσόφασης
- γ. Τελόφασης
- δ. Μετάφασης

**(Μονάδες 5)**

**A2.** Σε μια θηλιά αντιγραφής

- α. Και οι δυο θυγατρικές αλυσίδες συντίθενται συνεχώς.
- β. Η μια θυγατρική αλυσίδα συντίθεται συνεχώς και η άλλη ασυνεχώς.
- γ. Κάθε θυγατρική αλυσίδα προκύπτει με συνεχή και ασυνεχή τρόπο.
- δ. Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω.

**(Μονάδες 5)**

**A3.** Για το γονιδίωμα της γάτας και του ανθρώπου ισχύει:

- α. Έχουν το ίδιο πηλίκιο A+T/G+C
- β. Έχουν διαφορετικό πηλίκιο A+T/G+C
- γ. Έχουν διαφορετικό πηλίκιο A+G/T+C
- δ. Έχουν τον ίδιο αριθμό μορίων DNA στα σωματικά τους κύτταρα

**(Μονάδες 5)**

**A4.** Το νουκλεόσωμα αποτελείται ...

- α. από RNA και ιστόνες
- β. μόνο από RNA
- γ. από DNA και ιστόνες
- δ. μόνο από DNA.

**(Μονάδες 5)**

**A5.** Η DNA δεσμάση

- α. Ενώνει τα κομμάτια της αλυσίδας του DNA που αντιγράφεται ασυνεχώς.
- β. Είναι το ένζυμο με το οποίο σχηματίζονται τα πρωταρχικά τμήματα.
- γ. Είναι το κύριο ένζυμο της αντιγραφής.
- δ. Επιδιορθώνει τα λάθη της αντιγραφής.

**(Μονάδες 5)**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να αντιστοιχίσετε τις βιολογικές δομές ή λειτουργίες που αναφέρονται στη στήλη I με τις κυτταρικές λειτουργίες της στήλης II με τις οποίες σχετίζονται ή μπορούν να συμμετάσχουν.

Αν κάποιο στοιχείο της στήλης A συμμετέχει σε δυο διαδικασίες της στήλης B να επισημάνετε και τις δύο.

**(Μονάδες 8)**

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
A. Επιχiasμός ομολόγων χρωμοσωμάτων	1. Μίτωση
B. Κεντροσωμάτιο	
Γ. Χωρισμός Αδελφών Χρωματίδων	
Δ. Διατήρηση αναλλοίωτης ποσότητας γενετικού υλικού από κύτταρο σε κύτταρο	
Ε. Διατήρηση αναλλοίωτης ποσότητας γενετικού υλικού από γενιά σε γενιά	2. Μείωση
ΣΤ. Απλοειδές Γονιδίωμα	
Ζ. Χωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων	

**B2.** Ποια είναι τα είδη μορίων RNA και ποιος ο ρόλος τους;

**(Μονάδες 8)**

**B3.** α) Ποια είναι τα ρυθμιστικά στοιχεία της μεταγραφής και πώς συμμετέχουν στη μεταγραφή; **(Μονάδες 3)**

Με ποιο από τα ακόλουθα ραδιενεργά στοιχεία θα τα ιχνηθετούσατε και γιατί:  $^{15}\text{N}$ ,  $^{35}\text{S}$ ,  $^{32}\text{P}$ . **(Μονάδες 4)**

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα γονίδια; **(Μονάδες 2)**

## **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Στα σωματικά κύτταρα ενός διπλοειδούς οργανισμού υπάρχουν 60 χρωμοσώματα.

α) πόσα χρωμοσώματα δέχεται ένα νέο άτομο από τον πατέρα του; **(Μονάδες 2)**

β) πόσα φυλετικά και πόσα αυτοσωμικά χρωμοσώματα υπάρχουν σε κάθε σπερματοζωάριο; **(Μονάδες 2)**

γ) πόσα αυτοσωμικά και πόσα φυλετικά χρωμοσώματα υπάρχουν στα σωματικά κύτταρα ενός θηλυκού ατόμου; **(Μονάδες 2)**

δ) πόσα ζεύγη αυτοσωμικών χρωμοσωμάτων υπάρχουν στο ζυγωτό; **(Μονάδες 2)**

ε) πόσα Χ χρωμοσώματα υπάρχουν σε ένα ωάριο; **(Μονάδες 2)**

στ) πόσα φυλετικά χρωμοσώματα υπάρχουν σε ένα σπερματοζωάριο και πόσα σε ένα μυϊκό κύτταρο του οργανισμού; **(Μονάδες 2+2)**

**Γ2.** Μόριο DNA αποτελείται από 2000 ζεύγη αζωτούχων βάσεων με  $^{14}\text{N}$ . Το μόριο μεταφέρεται σε περιβάλλον με ραδιενεργά νουκλεοτίδια που περιέχουν  $^{15}\text{N}$  και ανιχνεύεται 2 φορές.

Πόσα νουκλεοτίδια με ραδιενεργό  $^{15}\text{N}$  θα υπάρχουν στα μόρια DNA που θα προκύψουν μετά τον πρώτο και μετά τον δεύτερο διπλασιασμό; **(Μονάδες 5)**

**Γ3.** Σύνθετος ιός με πρωτεϊνικό περίβλημα του ιού T2 και DNA του ιού T4 αφήνεται να προσβάλει καλλιέργεια βακτηρίων. Οι νέοι ιοί που θα παραχθούν εντός των βακτηρίων τι είδους βιομόρια του ιού T2 θα περιέχουν και τι του T4;

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

**(Μονάδες 6)**

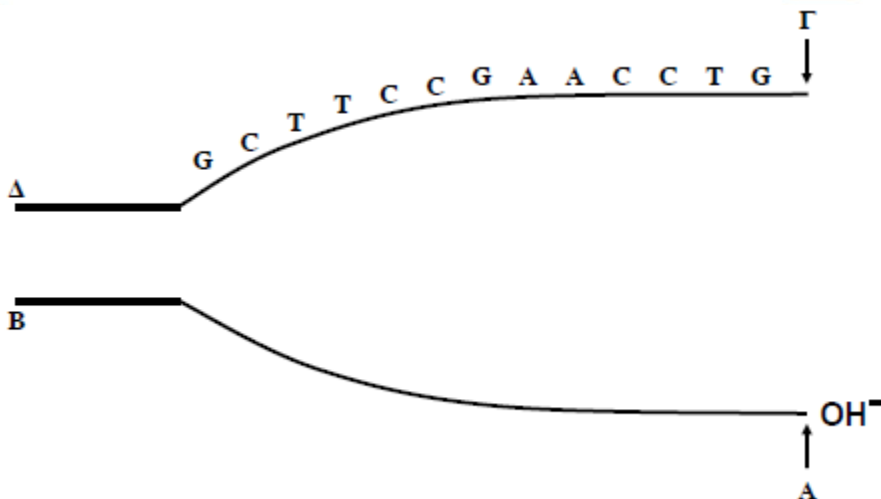
## ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Δίνεται ο καρυότυπος ενός ανώτερου ζώου. Για τα φυλετικά χρωμοσώματα και τον καθορισμό του φύλου στο ζώο αυτό ισχύει ό,τι και στον άνθρωπο.



- i. Πόσα χρωμοσώματα περιέχονται στο γαμέτη του ζώου; **(Μονάδες 1)**
- ii. Πόσες πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες υπάρχουν στη δομή που είναι μέσα στο πλαίσιο; **(Μονάδες 2)**
- iii. Ποιες ουσίες χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του καρυότυπου και με ποια σειρά; **(Μονάδες 4)**
- iv. Ποιο είναι το φύλο του ζώου; Περιέχει περισσότερο DNA μητρικής ή πατρικής προέλευσης; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου. **(Μονάδες 3)**

**Δ2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA το οποίο αντιγράφεται. Τα σημεία Α και Β υποδεικνύουν τη θέση έναρξης της αντιγραφής.



- i. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα και να σημειώσετε πάνω σ' αυτό τους προσανατολισμούς των μητρικών αλυσίδων. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**(Μονάδες 4)**

ii. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα τα ασυνεχή και τα συνεχή τμήματα των δύο νέων αλυσίδων με βέλη και να σημειώσετε πάνω σ' αυτά τους προσανατολισμούς τους. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**(Μονάδες 4)**

iii. Στον κλώνο που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο να γράψετε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων και τον προσανατολισμό του πρωταρχικού τμήματος, το οποίο αποτελείται από 8 (οκτώ) νουκλεοτίδια (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).

**(Μονάδες 5)**

iv. Η αντιγραφή του DNA είναι ακριβής διαδικασία. Να εξηγήσετε τους τρόπους με τους οποίους εξασφαλίζεται η ακρίβεια της αντιγραφής.

**(Μονάδες 2)**

