

**ΜΑΘΗΜΑ /ΤΑΞΗ:** Βιολογία Β΄ Λυκείου

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Σάββατο 29/04/2023

### **ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α4 και δίπλα το γράμμα, που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

**Α1.** Το μιτοχονδριακό DNA των ανθρώπινων κυττάρων είναι:

- α. ένα μείγμα του μιτοχονδριακού DNA της μητέρας και του πατέρα.
- β. ένα μείγμα του πυρήνα των κυττάρων της μητέρας και του πατέρα.
- γ. το ίδιο με το μιτοχονδριακό DNA του παππού από την πλευρά της μητέρας.
- δ. το ίδιο με το μιτοχονδριακό DNA της γιαγιάς από την πλευρά της μητέρας.

**Μονάδες 5**

**Α2.** Η λειτουργική μονάδα αποθήκευσης της γενετικής πληροφορίας είναι:

- α. το οκταμερές των ιστονών
- β. το νουκλεοτίδιο
- γ. το γονίδιο
- δ. το νουκλεόσωμα

**Μονάδες 5**

**Α3.** Κύτταρα που εξετάστηκαν στο στάδιο G2, περιείχαν 100 μονάδες DNA. Ποια θα είναι η ποσότητα του DNA σε κάθε θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από τη μείωση;

- α. 50 μονάδες
- β. 100 μονάδες
- γ. 25 μονάδες
- δ. 200 μονάδες.

**Μονάδες 5**

**Α4.** Τα Β-λεμφοκύτταρα και τα πρόδρομα ερυθροκύτταρα παράγουν διαφορετικά είδη:

- α. mRNA
- β. rRNA
- γ. tRNA
- δ. snRNA

**Μονάδες 5**

**Α5.** Και οι τρεις βασικές μεταβολικές διαδικασίες του κεντρικού δόγματος της Μοριακής Βιολογίας πραγματοποιούνται:

- α. στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων
- β. στο κυτταρόπλασμα των ευκαρυωτικών κυττάρων
- γ. στο κυτταρόπλασμα των προκαρυωτικών κυττάρων
- δ. στο εσωτερικό των ιών.

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Τι ονομάζεται αποικία και τι ιχνηθέτηση;

**Μονάδες 5**

**B2.** Να αναφέρετε ένζυμο που να εμφανίζουν διπλή δράση: μπορούν να καταλύουν τη διάσπαση και τη δημιουργία φωσφοδιεστερικού δεσμού. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 10**

**B3.** Να αναφέρετε τρεις διαφορές ανάμεσα στο 3ο και 12ο ζεύγος μεταφασικών χρωμοσωμάτων του ανθρώπου.

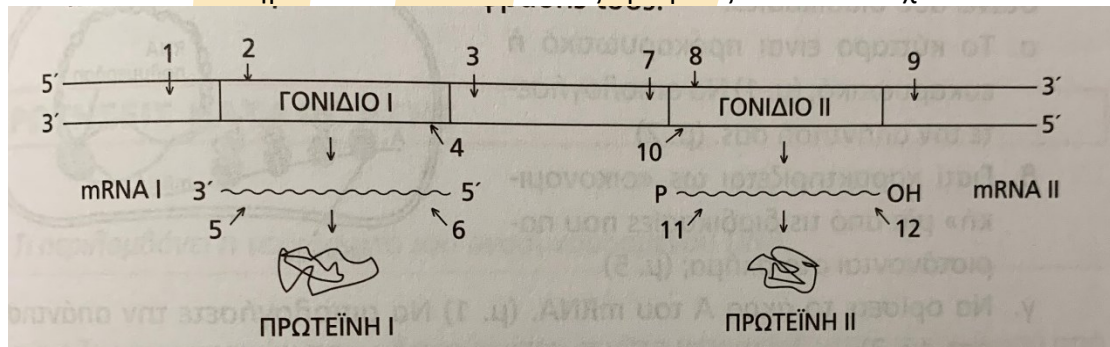
**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Ένα στέλεχος *E. coli* (A) εμφανίζει ανθεκτικότητα μόνο στο αντιβιοτικό στρεπτομυκίνη, εν ένα άλλο (B) μόνο στην αμπικιλίνη. Καλλιεργούμε τα δύο στελέχη στο ίδιο θρεπτικό υλικό χωρίς αντιβιοτικό και κατόπιν τα μεταφέρουμε σε θρεπτικό υλικό Παρουσία και των δύο αντιβιοτικών. Κάποια βακτήρια κατάφεραν να επιβιώσουν. Να εξηγήσετε το φαινόμενο.

**Μονάδες 5**

**Γ2.** Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς 1 έως 12 με μία μόνο από τις φράσεις που ακολουθούν. Να σημειωθεί ότι δύο από τους αριθμούς δεν αντιστοιχούνται.



A: Υποκινητής γονιδίου I

B : Υποκινητής γονιδίου II

Γ: Κωδική αλυσίδα γονιδίου I

Δ : Κωδική αλυσίδα γονιδίου II

E: Μη κωδική αλυσίδα γονιδίου I

ΣΤ: Μη κωδική αλυσίδα γονιδίου II

Z: Κωδικόνιο έναρξης mRNA γονιδίου I

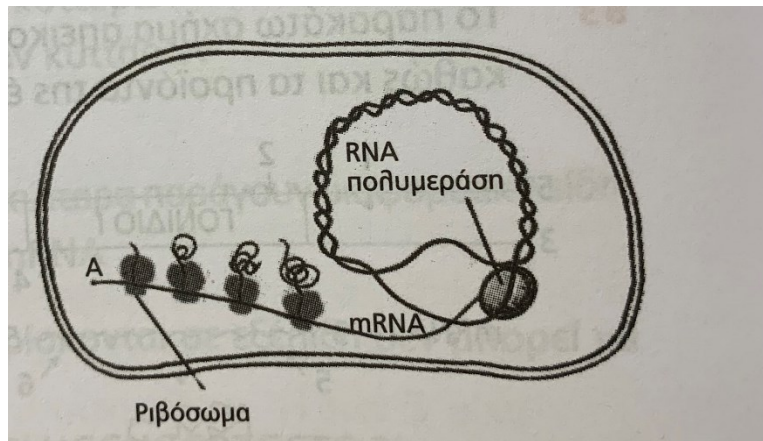
H: Κωδικόνιο έναρξης mRNA γονιδίου II

Θ: Κωδικόνιο λήξης mRNA γονιδίου I

I: Κωδικόνιο λήξης mRNA γονιδίου II

**Μονάδες 12**

Γ3. Δίνεται το παρακάτω κύτταρο που παριστάνει δύο διαδικασίες.



α. Το κύτταρο είναι προκαρυωτικό ή ευκαρυωτικό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β. Γιατί χαρακτηρίζεται ως οικονομική μία από τις διαδικασίες που παριστάνονται στο σχήμα;

γ. Να ορίσετε το άκρο A του mRNA. Να αιτιολογήσετε

**Μονάδες 8**

#### **ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται παρακάτω μια αλυσίδα ενός γονιδίου βακτηριακού κυττάρου που κωδικοποιεί ένα πενταπεπτίδιο:

I...GCCATGTCATACTCCGACTGGCATATTTACTG...II

Επίσης δίνεται ότι η αλληλουχία του rRNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος που εμφανίζει συμπληρωματικότητα με την αντίστοιχη αλληλουχία στην 5' αμετάφραστη περιοχή του mRNA είναι: 3 CAUUU 5'.

**Δ1.** Να προσδιορίσετε αν η παραπάνω αλυσίδα είναι η κωδική ή μη κωδική, επισημαίνοντας και τα άκρα της 5' και 3'. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Δ2.** Να γράψετε την αλληλουχία των βάσεων του mRNA, που προκύπτει από τη μεταγραφή.

**Δ3.** Να προσδιορίσετε αν ο υποκινητής του γονιδίου αυτού βρίσκεται στη θέση I ή II. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 25**