

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**
ΤΕΤΑΡΤΗ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

*Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας 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. Τα πλασμίδια είναι

- α. κυκλικά δίκλωνα μόρια RNA
- β. γραμμικά μόρια DNA
- γ. μονόκλωνα μόρια DNA
- δ. κυκλικά δίκλωνα μόρια DNA.

Μονάδες 5

A2. Το αντικωδικόνιο είναι τριπλέτα νουκλεοτιδίων του

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

Μονάδες 5

A3. Η εισαγωγή ανασυνδυασμένου DNA σε βακτήριο-ξενιστή ονομάζεται

- α. μικροέγχυση
- β. μετασχηματισμός
- γ. εμβολιασμός
- δ. κλωνοποίηση.

Μονάδες 5

A4. Στην εκθετική φάση σε μια κλειστή καλλιέργεια, ο αριθμός των μικροοργανισμών

- α. παραμένει σχεδόν σταθερός
- β. μειώνεται
- γ. αυξάνεται ταχύτατα
- δ. παρουσιάζει αυξομειώσεις.

Μονάδες 5

A5. Με τη γονιδιακή θεραπεία

- α. παράγονται μονοκλωνικά αντισώματα
- β. γίνεται εισαγωγή του φυσιολογικού αλληλόμορφου γονιδίου
- γ. γίνεται αντικατάσταση του μεταλλαγμένου γονιδίου από το φυσιολογικό
- δ. μεταβιβάζεται στους απογόνους το φυσιολογικό γονίδιο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. 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.

Μονάδες 6

B2. Να αναφέρετε ονομαστικά τα ένζυμα ή τα σύμπλοκα ενζύμων τα οποία καταλύουν τις παρακάτω διαδικασίες

- α. Επιμήκυνση πρωταρχικού τμήματος κατά την αντιγραφή.
- β. Σύνθεση πρωταρχικών τμημάτων.
- γ. Σύνδεση των κομματιών της ασυνεχούς αλυσίδας μεταξύ τους κατά την αντιγραφή.
- δ. Ξετύλιγμα της διπλής έλικας του DNA κατά την αντιγραφή.
- ε. Σύνδεση ριβονουκλεοτιδίων κατά τη μεταγραφή.

Μονάδες 5

B3. Γιατί ο γενετικός κώδικας χαρακτηρίζεται σχεδόν καθολικός;

Μονάδες 6

B4. Ποια ζώα ονομάζονται διαγονιδιακά;

Μονάδες 2

B5. Τι εννοούμε με τον όρο ζύμωση; (μονάδες 2) Ποια είναι τα προϊόντα της ζύμωσης; (μονάδες 4)

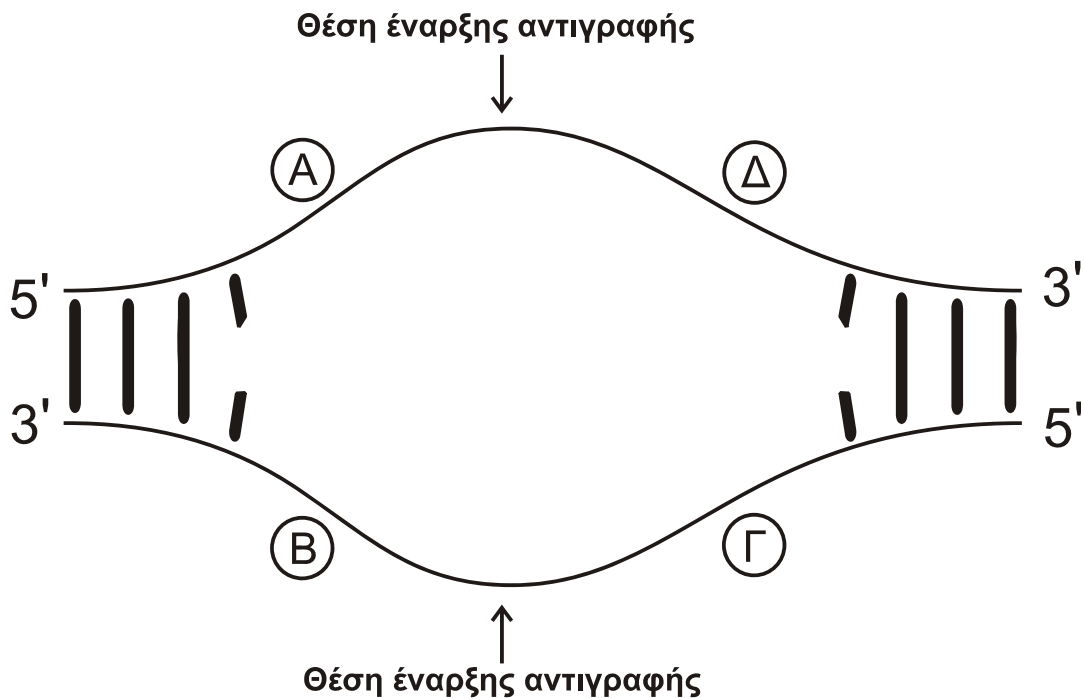
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Να τοποθετήσετε κατά μέγεθος από το μικρότερο στο μεγαλύτερο, ανάλογα με την ποσότητα του γενετικού υλικού, τα παρακάτω **νουκλεόσωμα, μεταφασικό χρωμόσωμα, γονίδιο, αδελφή χρωματίδα** (Το μέσο γονίδιο αποτελείται περίπου από 1000 ζεύγη βάσεων.)

Μονάδες 4

- Γ2.** Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μια θηλιά αντιγραφής.



Ποια από τα τμήματα Α, Β, Γ και Δ αντιγράφονται συνεχώς και ποια αντιγράφονται ασυνεχώς; (μονάδες 4) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 8

- Γ3.** Το γενετικό υλικό των ευκαρυωτικών κυττάρων αν και είναι πολύ μεγαλύτερο από το γενετικό υλικό των προκαρυωτικών κυττάρων, αντιγράφεται πολύ γρήγορα. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;

Μονάδες 6

- Γ4.** Γιατί ο τρόπος αντιγραφής του DNA ονομάζεται ημισυντηρητικός; (μονάδες 4) Ποια είναι η σημασία της συμπληρωματικότητας των αλυσίδων της διπλής έλικας του DNA; (μονάδες 3)

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA προκαρυωτικού κυττάρου το οποίο κωδικοποιεί ένα ολιγοπεπτίδιο.

TTTCATGTCTCGGGCTGCATGGCT αλυσίδα I
AAAGTACAGAGCCCGACGTACCGA αλυσίδα II

- Δ1.** Να εντοπίσετε την κωδική αλυσίδα. (μονάδα 1) Να σημειώσετε τον προσανατολισμό των αλυσίδων. (μονάδα 1) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

- Δ2.** Να γράψετε το mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA και να ορίσετε τα 5' και 3' άκρα του. (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

- Δ3.** Από πόσα αμινοξέα θα αποτελείται το ολιγοπεπτίδιο το οποίο παράγεται; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

Μονάδες 8

- Δ4.** Να γράψετε τα αντικωδικόνια, με τον προσανατολισμό τους, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά τη μετάφραση του mRNA.

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- 1.** Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα Ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
- 4.** Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 5.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 6.** Ωρα δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ