

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2008**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:**  
**ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

Για τις ημιτελείς προτάσεις 1 έως και 5, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της φράσης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες
- α. παράγονται μόνο από μύκητες.
  - β. είναι απαραίτητες για τη διαδικασία της αντίστροφης μεταγραφής.
  - γ. παράγονται από βακτήρια.
  - δ. είναι απαραίτητες για την έναρξη της αντιγραφής του DNA.

**Μονάδες 5**

2. Ως ημιαυτόνομα οργανίδια χαρακτηρίζονται
- α. τα ριβοσώματα και οι χλωροπλάστες.
  - β. οι χλωροπλάστες και τα μιτοχόνδρια.
  - γ. τα χρωμοσώματα και τα ριβοσώματα.
  - δ. ο πυρήνας και οι χλωροπλάστες.

**Μονάδες 5**

3. Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis* που ζει στο έδαφος
- α. παράγει μια ισχυρή τοξίνη.
  - β. εκκρίνει μια χρήσιμη ορμόνη.
  - γ. επιβιώνει για πολύ χρόνο.
  - δ. μολύνει τα διαγονιδιακά ζώα.

**Μονάδες 5**

4. Κατά την *in vivo* γονιδιακή θεραπεία
- χρησιμοποιούνται μεταλλαγμένα βακτήρια ως φορείς.
  - τα κύτταρα τροποποιούνται έξω από τον ανθρώπινο οργανισμό.
  - γίνεται αντικατάσταση των μεταλλαγμένων γονιδίων.
  - τα φυσιολογικά γονίδια εισάγονται κατευθείαν στον οργανισμό.

**Μονάδες 5**

5. Η ωρίμανση του mRNA
- είναι μια διαδικασία που καταλύεται από DNA ελικάσες.
  - συμβαίνει μόνο στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.
  - συμβαίνει στον πυρήνα των ευκαρυωτικών κυττάρων.
  - είναι μία διαδικασία στην οποία παραμένουν για μετάφραση τα εσώνια.

**Μονάδες 5**

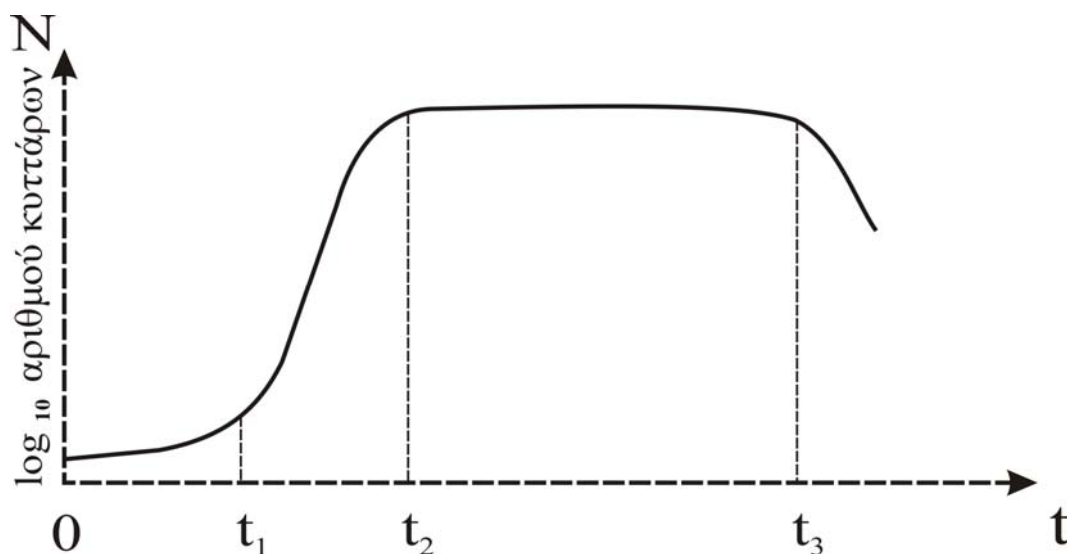
### **ΘΕΜΑ 2ο**

*Να γράψετε στο τετράδιό σας τις απαντήσεις των παρακάτω ερωτήσεων:*

1. Ποια χρωμοσώματα χαρακτηρίζονται ως αυτοσωμικά, ποια ως φυλετικά και πώς καθορίζεται το φύλο στον άνθρωπο;  
**Μονάδες 9**
2. Γιατί η “διόρθωση” μιας γενετικής βλάβης που επιτυγχάνεται με τη γονιδιακή θεραπεία δεν μεταβιβάζεται στους απογόνους;  
**Μονάδες 8**
3. Γιατί ο μηχανισμός αυτοδιπλασιασμού του DNA ονομάζεται ημισυντηρητικός;  
**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ 3ο**

Για την παραγωγή του προδρόμου μορίου της ινσουλίνης, δηλαδή της προΐνσουλίνης, κατάλληλα μετασχηματισμένα κύτταρα *Escherichia coli* καλλιεργήθηκαν σε βιοαντιδραστήρα. Η απεικόνιση της μεταβολής του πληθυσμού του βακτηρίου ( $N$ ) σε σχέση με τον χρόνο ( $t$ ) έδωσε το παρακάτω διάγραμμα:



1. Με βάση το διάγραμμα αυτό, να χαρακτηρίσετε τον τύπο της καλλιέργειας και να περιγράψετε τις φάσεις της.

**Μονάδες 10**

2. Σε ποια συνήθως χρονικά διαστήματα της καλλιέργειας των βακτηρίων αναμένεται να παραχθεί η προΐνσουλίνη; Αφού παραλάβουμε την προΐνσουλίνη από τον βιοαντιδραστήρα, πώς θα την μετατρέψουμε σε ινσουλίνη;

**Μονάδες 10**

3. Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος της ινσουλίνης και ποια ασθένεια προκαλεί η μείωση ή η έλλειψή της;

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται το παρακάτω τμήμα mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή ενός γονιδίου βακτηριακού κυττάρου:

... 5' AUG-CCU-CAU-CGU-UCU-ACU-UUU-UAA 3' ...

- α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τη **μη κωδική** αλυσίδα από την οποία προήλθε το παραπάνω mRNA και να ορίσετε τον προσανατολισμό της.

**Μονάδες 5**

- β. Αντικαθιστούμε μία τριπλέτα του παραπάνω mRNA με την τριπλέτα ... 5' UGA 3' ... και το πεπτίδιο που κωδικοποιείται δεν υφίσταται την παραμικρή αλλαγή. Ποια είναι η τριπλέτα αυτή; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

- γ. Η τριπλέτα ... 5' UCU 3' ... του παραπάνω mRNA κωδικοποιεί το αμινοξύ σερίνη. Αν αντικαταστήσουμε αυτή την τριπλέτα με την τριπλέτα ... 5' UCC 3' ..., δεν προκύπτει η παραμικρή αλλαγή στο πεπτίδιο. Πώς ερμηνεύεται το γεγονός αυτό με βάση τα χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα;

**Μονάδες 10**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Δεν θα αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε οποιαδήποτε άλλη σημείωση.**

Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Ώρα δυνατής αποχώρησης η 8.30' απογευματινή.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**