

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
- α. χρησιμοποιούνται μεταλλαγμένα βακτήρια ως φορείς.
 - β. τα κύτταρα τροποποιούνται έξω από τον ανθρώπινο οργανισμό.
 - γ. γίνεται αντικατάσταση των μεταλλαγμένων γονιδίων.
 - δ. τα φυσιολογικά γονίδια εισάγονται κατευθείαν στον οργανισμό.

Μονάδες 5

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

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

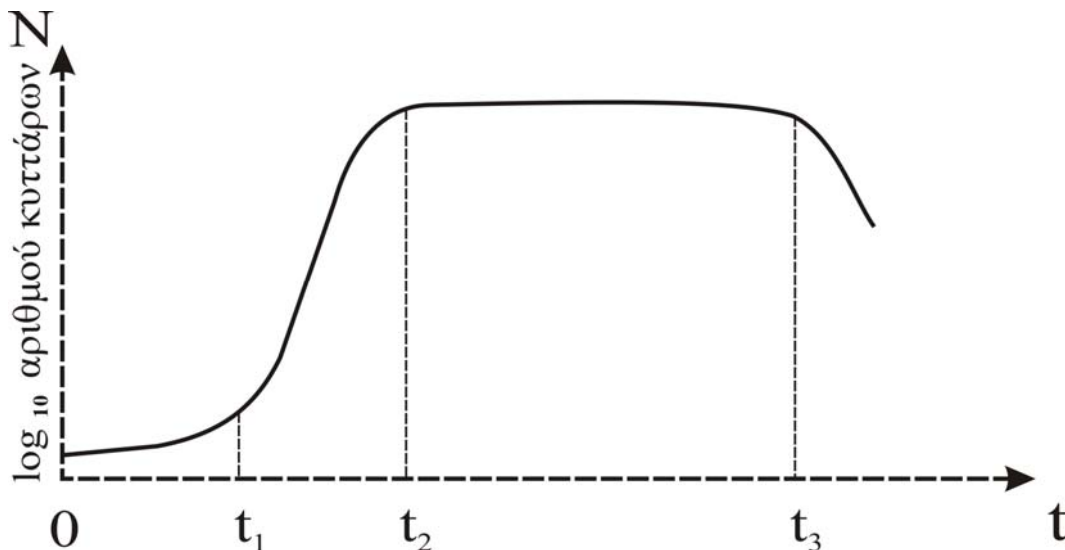
Να γράψετε στο τετράδιό σας τις απαντήσεις των παρακάτω ερωτήσεων:

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