

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΤΕΤΑΡΤΗ 9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **1** έως και **5** και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1. Πολύσωμα ονομάζεται
- α. το σύμπλεγμα του DNA με τις ιστόνες.
 - β. η τρισωμία του 21 χρωμοσώματος.
 - γ. το σύμπλεγμα των ριβοσωμάτων με το mRNA.
 - δ. το ειδικό σύμπλοκο που συνθέτει στις θέσεις έναρξης της αντιγραφής μικρά τμήματα RNA.

Μονάδες 5

2. Τα πλασμίδια είναι
- α. δίκλινα κυκλικά μόρια RNA.
 - β. δίκλινα γραμμικά μόρια RNA.
 - γ. δίκλινα κυκλικά μόρια DNA.
 - δ. μονόκλινα κυκλικά μόρια DNA.

Μονάδες 5

3. Στο σύνδρομο Klinefelter ο καρυότυπος των ατόμων είναι
- α. 44 XY.
 - β. 44 XXY.
 - γ. 44 XO.
 - δ. 44 XYY.

Μονάδες 5

4. Η μεταφορά ανασυνδυασμένου μορίου DNA στο κύτταρο ξενιστή λέγεται
- α. μετασχηματισμός.
 - β. υβριδοποίηση.
 - γ. αποδιάταξη.
 - δ. κλωνοποίηση.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

5. Τα υβριδώματα μπορούν να παράγουν μεγάλες ποσότητες
- λιπιδίων.
 - DNA.
 - RNA.
 - μονοκλωνικών αντισωμάτων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να αναφέρετε τα βήματα που απαιτούνται για την παραγωγή μιας φαρμακευτικής πρωτεΐνης ανθρώπινης προέλευσης από ένα διαγονιδιακό ζώο.

Μονάδες 9

2. Τι ονομάζεται νουκλεόσωμα και ποια είναι η δομή του;

Μονάδες 4

3. Γιατί τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες χαρακτηρίζονται ημιαυτόνομα οργανίδια;

Μονάδες 4

4. Ποια πλεονεκτήματα του μωσχομπίζελου το καθιστούν κατάλληλο στη μελέτη της Μενδελικής κληρονομικότητας;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το παρακάτω ολιγοπεπτίδιο έξι αμινοξέων το οποίο δεν έχει υποστεί καμία τροποποίηση μετά τη σύνθεσή του

H₂N - Μεθειονίνη - Γλυκίνη - Λυσίνη - Τρυπτοφάνη - Βαλίνη - Αλανίνη - COOH

- A. Με τη βοήθεια του τμήματος του γενετικού κώδικα που παρατίθεται, γράψτε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων και τον προσανατολισμό του τμήματος mRNA που κωδικοποιεί το παραπάνω ολιγοπεπτίδιο. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 13

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Β. Γράψτε με τον κατάλληλο προσανατολισμό την αλληλουχία νουκλεοτιδίων στο δίκλωνο μόριο DNA που κωδικοποιεί το παραπάνω ολιγοπεπτίδιο. Ποια είναι η κωδική και ποια η μη κωδική αλυσίδα;

Μονάδες 6

Γ. Εάν η τριπλέτα 5'-UGG-3' στο mRNA αντικατασταθεί από την τριπλέτα 5'-UGA-3', γράψτε την αλληλουχία των αμινοξέων στο νέο ολιγοπεπτίδιο που θα συντεθεί.

Μονάδες 6

Δίνονται οι παρακάτω αντιστοιχίσεις κωδικονίων και αμινοξέων από το γενετικό κώδικα:

GUC → Βαλίνη

UGG → Τρυπτοφάνη

GGU → Γλυκίνη

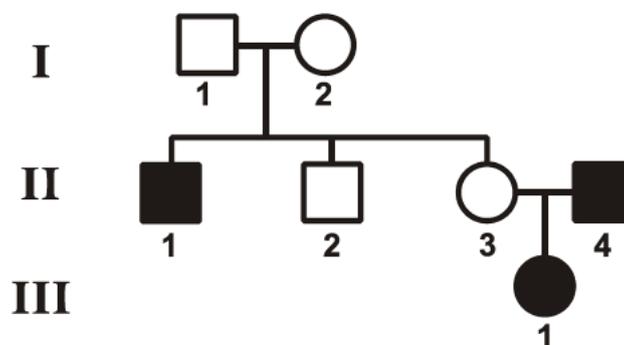
AUG → Μεθειονίνη

AAA → Λυσίνη

GCC → Αλανίνη

ΘΕΜΑ 4ο

Στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο απεικονίζεται ο τρόπος με τον οποίο κληρονομείται στα μέλη μιας οικογένειας η αιμορροφιλία Α. (Είναι μαυρισμένα τα II 1, II 4 και III 1).



ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

A. Πώς κληρονομείται η αιμορροφιλία A;

Μονάδες 5

B. Να γράψετε και να δικαιολογήσετε με τις κατάλληλες διασταυρώσεις τους γονοτύπους όλων των μελών που απεικονίζονται στο γενεαλογικό δέντρο.

Μονάδες 13

Γ. Εάν οι γονείς II 3 και II 4 αποκτήσουν επόμενο παιδί, ποια είναι η πιθανότητα να νοσεί από αιμορροφιλία A;

Μονάδες 7

ΟΛΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο επάνω 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. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Να μη χρησιμοποιηθεί το μιλιμετρέ φύλλο του τετραδίου.
7. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνον με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.** Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ