

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ
ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 22 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

A1. Η γονιδιακή θεραπεία δεν είναι δυνατό να εφαρμοστεί σε ασθενείς με

- α.** κυστική ίνωση
- β.** μυϊκή δυστροφία Duchene
- γ.** σύνδρομο Down
- δ.** κληρονομική ανοσολογική ανεπάρκεια

Μονάδες 5

A2. Στον καρκίνο του αμφιβληστροειδούς διαπιστώνεται

- α.** η μετατροπή πρωτο- ογκογονιδίου σε ογκογονίδιο
- β.** η έλλειψη ογκοκατασταλτικού γονιδίου
- γ.** η αναστολή λειτουργίας επιδιορθωτικών ενζύμων
- δ.** η άμεση συσχέτισή του με την υπεριώδη ακτινοβολία

Μονάδες 5

A3. Η πιθανότητα από το γάμο ενός άνδρα AaX^GY και μιας γυναίκας AaX^GX να προκύψει αγόρι που να φέρει μόνο τα υπολειπόμενα αλληλόμορφα είναι:

- α.** $1/8$
- β.** $3/8$
- γ.** $1/16$
- δ.** $3/16$

Μονάδες 5

A4. Το ένζυμο BamHI αναγνωρίζει την αλληλουχία $5'GGATCC3'$ και κόβει το γονιδίωμα των ευκαρυωτικών κυττάρων μεταξύ των δύο G. Έτσι προκύπτουν

- α.** δύο τμήματα του DNA με διαφορετικό αριθμό νουκλεοτιδίων από τα οποία μόνο το ένα μπορεί να συνδεθεί με το πλασμίδιο φορέα
- β.** πολλά τμήματα του DNA, από τα οποία μόνο το ένα μπορεί να συνδεθεί με το πλασμίδιο φορέα

γ. χιλιάδες τμήματα του DNA με τον ίδιο αριθμό νουκλεοτιδίων, που μπορούν να συνδεθούν με το πλασμίδιο φορέα

δ. πολλά διαφορετικά τμήματα του DNA, που έχουν τη δυνατότητα να συνδεθούν με το πλασμίδιο φορέα

Μονάδες 5

A5. Ο γενετικός κώδικας είναι

α. η αντιστοίχιση τριπλετών βάσεων σε αμινοξέα

β. το σύνολο των ενζύμων ενός κυττάρου

γ. ο τρόπος αντιστοίχισης των νουκλεοτιδίων μεταξύ τους

δ. ο αριθμός των γονιδίων του κυττάρου

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις

B1. Ποια ένζυμα είναι απαραίτητα για την παραγωγή ανθρώπινης ινσουλίνης από βακτήρια; **(5 μονάδες)** Ποια βιοχημική αντίδραση καταλύει το καθένα από αυτά; **(5 μονάδες)**

B2. Ο καρκίνος του παχέος εντέρου σχετίζεται με αλλαγές στο γενετικό υλικό. α) Είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί με γονιδιακή θεραπεία; **(5 μονάδες)** β) Πώς συμβάλλει η χρήση των μονοκλωνικών αντισωμάτων στην αντιμετώπισή του; **(5 μονάδες)**

B3. Ο αριθμός των χρωμοσωμάτων στα σωματικά κύτταρα των παρακάτω οργανισμών είναι: μέλισσα 32, κότα 36, άνθρωπος 46, καγκουρό 12, μπιζελιά 14. Ποιος από τους συνδυασμούς (Α – Ε) είναι ο σωστός για τα χρωμοσώματα που υπάρχουν αντίστοιχα στα: σπερματοζωάρια της μέλισσας- γονιμοποιημένα αυγά κότας- ώριμα ερυθροκύτταρα ανθρώπου – νευρικά κύτταρα καγκουρό – ωάρια μπιζελιάς.

A. 8-36-45-12-7

B. 16-72-23-0-4

Γ. 32-18-46-24-28

Δ. 16-36-46-12-7

E. 16-36-0-12-7

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα άτομο έχει συμβεί αμοιβαία μετατόπιση μεταξύ των χρωμοσωμάτων 3 και 11. Αν τα χρωμοσώματα είναι ως εξής:

Χρωμόσωμα 3

A B Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ

A B Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ

Χρωμόσωμα 11

1 2 3 4 5 6

1 2 3 4 5 6

και στα υπογραμμισμένα τμήματά τους συνέβη η μετατόπιση,

α) να δείξετε την αμοιβαία μετατόπιση (3 μονάδες)

β) Αν γαμέτες αυτού του ατόμου γονιμοποιηθούν με φυσιολογικούς γαμέτες, i) να δείξετε τα ζυγωτά που θα προκύψουν (4 μονάδες) ii) πόσα φυσιολογικά ζυγωτά υπάρχουν και πόσα με κανονική ποσότητα γενετικού υλικού και τροποποιημένη δομή χρωμοσωμάτων; (6 μονάδες) iii) ποιο από τα είδη των ζυγωτών αναμένεται να παρουσιάσει ανωμαλίες κατά την ανάπτυξη και γιατί; (5 μονάδες)

γ) Να περιγράψετε τη διαδικασία κατά την οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε τα χρωμοσώματα του ατόμου που έχει την αμοιβαία μετατόπιση. Ποια συμπτώματα εμφανίζει το άτομο αυτό; (7 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ

Από τη διασταύρωση θηλυκού εντόμου με μαύρα μάτια και χρωματισμένες πτέρυγες με αρσενικό με κίτρινα μάτια και λευκές πτέρυγες, προέκυψαν: 25 θηλυκά με μαύρα μάτια και χρωματισμένες πτέρυγες, 25 θηλυκά με μαύρα μάτια και λευκές πτέρυγες, 25 θηλυκά με κίτρινα μάτια και χρωματισμένες πτέρυγες, 25 θηλυκά με κίτρινα μάτια και λευκές πτέρυγες, 25 αρσενικά με κίτρινα μάτια και χρωματισμένες πτέρυγες, 25 αρσενικά με κίτρινα μάτια και λευκές πτέρυγες, 25 αρσενικά με κόκκινα μάτια και

χρωματισμένες πτέρυγες και 25 αρσενικά με κόκκινα μάτια και λευκές πτέρυγες.

Δ1. Ποιοι οι γονότυποι των γονέων και των απογόνων;

Μονάδες 10

Δ2. Να δείξετε τη μειωτική διαίρεση για τη δημιουργία των γαμετών του θηλυκού ατόμου.

Μονάδες 10

Δ3. Σύμφωνα με ποιον νόμο δημιουργούνται οι παραπάνω απόγονοι;

Μονάδες 5

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διάρκειας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**