

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΪΟΥ 2015
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Επιλέξτε τη λέξη ή φράση που συμπληρώνει σωστά τις ακόλουθες προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα:

A1. Φυσιολογικό αριθμό χρωμοσωμάτων έχει:

- α.** ένα άτομο με σύνδρομο Turner
- β.** ένα άτομο με σύνδρομο Klinefelter
- γ.** ένα σύνδρομο με σύνδρομο cri-du-chat
- δ.** ένα άτομο με σύνδρομο Down

Μονάδες 5

A2. Αυξημένη συγκέντρωση της HbA₂ παρουσιάζουν

- α.** οι φορείς της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας
- β.** οι φορείς της κυστικής ίνωσης
- γ.** οι φορείς της β-θαλασσαιμίας
- δ.** οι φορείς της φαινυλκετονουρίας

Μονάδες 5

A3. Μια cDNA βιβλιοθήκη περιέχει

- α.** το σύνολο του γονιδιώματος ενός οργανισμού
- β.** DNA- αντίγραφα του συνολικού mRNA του κυτταροπλάσματος ενός συγκεκριμένου κυτταρικού τύπου
- γ.** το σύνολο των γονιδίων του οργανισμού
- δ.** το σύνολο των πρωτεϊνών ενός οργανισμού

Μονάδες 5

A4. Εμβολιασμός είναι

- α.** η είσοδος ενός ανασυνδυασμένου πλασμιδίου σ' ένα βακτήριο-ξενιστή
- β.** η εισαγωγή ενός γονιδίου σ' ένα γονιμοποιημένο ωάριο ζώου
- γ.** η μεταφορά μικρού αριθμού μικροοργανισμών στο θεραπευτικό υλικό
- δ.** η είσοδος του ανασυνδυασμένου πλασμιδίου Ti στα φυτικά κύτταρα

Μονάδες 5

- A5.** Ex vivo γονιδιακή θεραπεία μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση
- α.** της φαινυλκετονουρίας
 - β.** της κυστικής ίνωσης
 - γ.** της μερικής αχρωματοψίας στο πράσινο και στο κόκκινο
 - δ.** της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- B1.** Τί εννοούμε λέγοντας ότι τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες είναι ημιαυτόνομα οργανίδια; Εξηγείστε.

Μονάδες 4

- B2.** Τί ονομάζουμε διασταύρωση ελέγχου; Ποιά είναι η αναμενόμενη φαινοτυπική αναλογία στην F1 θυγατρική γενιά από τη διασταύρωση ελέγχου ενός ατόμου με τον επικρατή φαινότυπο για δύο αυτοσωμικά χαρακτηριστικά που ελέγχονται από γονίδια που εδράζονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων με ένα άτομο ομόζυγο για τα υπολειπόμενα αλληλόμορφα των δύο γονιδίων;

Μονάδες 7

- B3.** Τί ονομάζουμε φαρμακευτικές πρωτεΐνες; Δώστε δύο παραδείγματα.

Μονάδες 4

- B4.** Τί είναι τα πλασμίδια; Σε ποιούς οργανισμούς τα συναντάμε και ποιά είδη γονιδίων περιέχουν;

Μονάδες 5

- B5.** Πώς ρυθμίζεται η γονιδιακή έκφραση στο επίπεδο της μεταγραφής στα κύτταρα των ευκαρυωτικών οργανισμών;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Να αναφέρετε πέντε περιπτώσεις οργανισμών ή κυττάρων που να έχουν υποστεί τροποποίηση του γενετικού τους υλικού με τις τεχνικές της Γενετικής Μηχανικής.

Μονάδες 5

- Γ2.** Να περιγράψετε τη διαδικασία που θα ακολουθούσατε για τη δημιουργία τεστ προσδιορισμού των ομάδων αίματος με την χρήση

μονοκλωνικών αντισωμάτων.

Μονάδες 7

Γ3. Ένα μόριο DNA βακτηρίου κόπηκε μετά την επίδραση με μια περιοριστική ενδονουκλεάση σε δύο κομμάτια. Το ένα περιέχει 2921 δεσμούς υδρογόνου και 607 νουκλεοτίδια με αζωτούχο βάση την κυτοσίνη, ενώ το άλλο περιέχει 844 φωσφοδιεστερικούς δεσμούς και 200 νουκλεοτίδια με αζωτούχο βάση την αδερίνη. Δίνεται ότι η περιοριστική ενδονουκλεάση δημιουργεί δίκλωνα άκρα στα σημεία τομής του DNA. Να βρείτε:

α) πόσες φορές υπάρχει η αλληλουχία που αναγνωρίζει η περιοριστική ενδονουκλεάση;

Μονάδες 3

β) πόσα νουκλεοτίδια με A,T,C,G υπάρχουν στο παραπάνω μόριο;

Μονάδες 5

Γ4. Σε ποιους βασικούς στόχους της Ιατρικής συμβάλλει η Βιοτεχνολογία;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σ' ένα είδος σκύλου το χρώμα του τριχώματος μπορεί να είναι άσπρο, ασπρόμαυρο ή μαύρο. Επίσης, μπορεί να διαφέρει το μήκος των τριχών του, δηλαδή μπορεί το τρίχωμά του να είναι κοντό ή μακρύ. Τα γονίδια που ελέγχουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά εδράζονται σε διαφορετικά ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων.

Δ1. Για το χαρακτηριστικό του χρώματος της τρίχας, από συνεχείς διασταυρώσεις ενός αρσενικού ατόμου με το ίδιο θηλυκό, προκύπτουν στην πρώτη θυγατρική γενιά οι εξής απόγονοι σε αναλογία 1:1:1:1

θηλυκά μαύρα, θηλυκά ασπρόμαυρα, αρσενικά μαύρα και αρσενικά άσπρα. Με ποιόν τρόπο κληρονομείται το χαρακτηριστικό του χρώματος της τρίχας σε αυτό το είδος σκύλου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ2. Να γράψετε τους γονοτύπους των απογόνων της πρώτης θυγατρικής γενιάς ως προς το χρώμα του τριχώματος.

Μονάδες 4

Δ3. Για το χαρακτηριστικό «μήκος τριχώματος», από συνεχείς διασταυρώσεις του αρχικού αρσενικού ατόμου με το ίδιο θηλυκό,

προκύπτουν απόγονοι στην πρώτη θυγατρική γενιά με μακρύ και κοντό τρίχωμα σε ίση αναλογία. Με ποιόν τρόπο κληρονομείται το χαρακτηριστικό «μήκος τριχώματος»; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

Δ4. Να γράψετε τους γονοτύπους των απογόνων ως προς το χαρακτηριστικό του μήκους του τριχώματος.

Μονάδες 4

Δ5. Να γράψετε τους πιθανούς γονοτύπους και ως προς τα δύο χαρακτηριστικά του αρχικού αρσενικού και θηλυκού ατόμου (της πατρικής γενιάς), που διασταυρώθηκαν μεταξύ τους.

Μονάδες 6

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 διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**