



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ 24/2/2013

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.**

(25 μόρια)

**1. Για να μελετήσουμε τον υποκινητή ενός γονιδίου κατασκευάζουμε:**

- α) cDNA βιβλιοθήκη.
- β) γονιδιωματική βιβλιοθήκη.
- γ) tRNA βιβλιοθήκη.
- δ) καρύοτυπο.

**2. Επικρατής χαρακτήρας στο μοσχομπίζελο είναι:**

- α) το πράσινο χρώμα σπέρματος.
- β) η ακραία θέση άνθους.
- γ) το κοντό φυτό.
- δ) το ιώδες χρώμα άνθους.

**3. Δύο γονείς φορείς αλφισμού και φαινυλκετονουρίας έχουν πιθανότητα να αποκτήσουν αγόρι και με τις δύο ασθένειες:**

- α) 1/32.
- β) 1/8.
- γ) 1/2.
- δ) 1/16.

**4. Τα συμπτώματα εμφανίζονται στο άτομο μετά την εφηβεία:**

- α) στο σύνδρομο Turner
- β) στο σύνδρομο Klinefelter
- γ) στην τρισωμία 21
- δ) στην τρισωμία 18

**5. Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί αναπτύσσονται άριστα σε θερμοκρασία:**

- α) 20 -35 °C
- β) 25-30 °C
- γ) 20-45 °C
- δ) 37 °C

**ΘΕΜΑ 2°**

**A.** Ποια πλεονεκτήματα του μοσχομπίζελου το καθιστούν κατάλληλο στη μελέτη της Μενδελικής κληρονομικότητας;

(7 μόρια)

**B.** Τμήμα δίκλωνου DNA κόβεται με την περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI και ενσωματώνεται σε κατάλληλο πλασμίδιο που κόπηκε με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.

B1. Τι είναι οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες και ποιος είναι ο φυσιολογικός τους ρόλος;

B2. Τι είναι η EcoRI και ποια αλληλουχία αναγνωρίζει; Πόσους και ποιους δεσμούς «σπάει» σε κάθε σημείο που κόβει το DNA;

B3. Γιατί κόβουμε το DNA και το πλασμίδιο με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση;

B4. Πόσες θέσεις αναγνώρισης της EcoRI υπάρχουν στο ανασυνδυασμένο πλασμίδιο;

B5. Πώς εισάγουμε, στα βακτήρια ξενιστές, τα ανασυνδυασμένα πλασμίδια;

(10 μόρια)

**Γ.** Πώς επηρεάζει το οξυγόνο την ανάπτυξη των μικροοργανισμών σε εργαστηριακές καλλιέργειες;

(4 μόρια)

**Δ.** Ο Μέντελ διαπίστωσε ότι αναφορικά με τα χαρακτηριστικά του μωσχομπίζελου που αφορούν το χρώμα του σπέρματος (K και k) και το σχήμα του σπέρματος (Λ και λ), κατά τη διασταύρωση στην πατρική γενιά αμιγών ατόμων ΚΚΛΛ με κκλλ, στην F2 γενιά προέκυψε πάντα η φαινοτυπική αναλογία 9[K\_Λ\_]:3[K\_λλ]:3[κκΛ\_]:1[κκλλ]. Η παραπάνω αναλογία δεν θα προέκυπε αν τα γονίδια K και k καθώς και τα γονίδια Λ και λ δεν είχαν σχέση επικρατούς και υπολειπόμενου. Να αναφέρετε οκτώ λόγους οι οποίοι αν ίσχυαν, δε θα προέκυπε η αναλογία αυτή.

(4 μόρια)

### ΘΕΜΑ 3°

**A.** Ποιοι παράγοντες μπορεί να δράσουν ως μεταλλαξογόνοι και με ποιο τρόπο τα κύτταρα αντιμετωπίζουν τις αλλαγές που εμφανίζονται από τη δράση τους;

(7 μόρια)

**B.** Τι είναι τα πρωτο-ογκογονίδια και πώς σχετίζονται με την εμφάνιση καρκίνου;

(5 μόρια)

**Γ.** Τι είναι ζύμωση; Ποια είναι τα προϊόντα της; Πώς παραλαμβάνονται τα προϊόντα της ζύμωσης από έναν βιοαντιδραστήρα;

(5 μόρια)

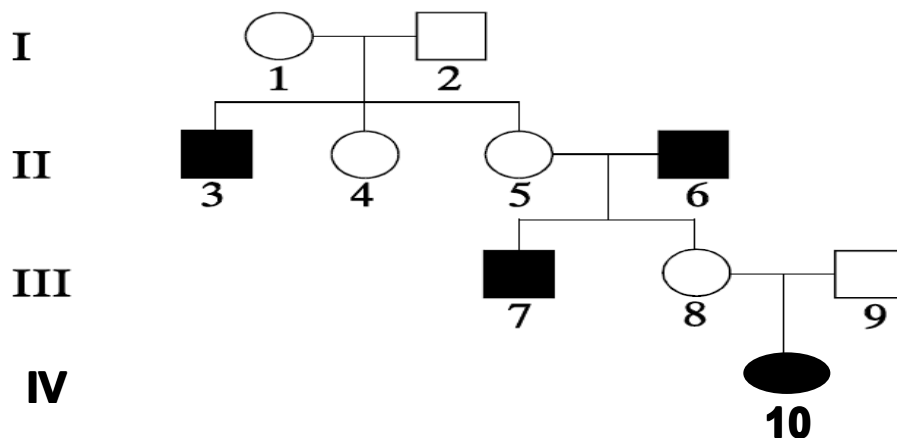
**Δ.** Πώς γίνεται η διάγνωση της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας σε ένα νεογνό;

(5 μόρια)

**E.** Να αναφέρετε τρία (3) παραδείγματα μεταλλάξεων που προκαλούν διανοητική καθυστέρηση στα άτομα που τις φέρουν.

(3 μόρια)

### ΘΕΜΑ 4°



Δίνεται το γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας στην οποία εμφανίζεται η ασθένεια της αιμορροφιλίας, που οφείλεται σε φυλοσύνδετο γονίδιο. Τα άτομα τρία (3), έξι (6), επτά (7) και δέκα (10) πάσχουν από αιμορροφιλία. Σε καμία από τις ανωτέρω περιπτώσεις δεν προέκυψε ασθενής από γονιδιακή μετάλλαξη. Το άτομο 10 είναι επίσης μονοσωμικό.

**Δ1.** Να δείξετε με βάση το γενεαλογικό δέντρο ότι το γονίδιο που ευθύνεται για την αιμορροφιλία δεν μπορεί να είναι φυλοσύνδετο επικρατές.

(5 μόρια)

**Δ2.** Να γράψετε τους πιθανούς γονότυπους των ατόμων ένα (1) έως και εννιά (9).

(4 μόρια)

**Δ3.** Τι είδους μονοσωμία εμφανίζει το άτομο δέκα (10) και ποιος είναι ο γονότυπός του; Τι συμπτώματα εμφανίζουν τα άτομα με αυτή τη μονοσωμία;

(5 μόρια)

**Δ4.** Να υποδείξετε έναν μηχανισμό με τον οποίο προέκυψε ο απόγονος δέκα (10).

(5 μόρια)

**Δ5.** Τα άτομα οκτώ (8) και εννιά (9) είναι και φορείς αλφισμού και αποκτούν δεύτερο απόγονο με φυσιολογική σύσταση χρωμοσωμάτων. Να υπολογίσετε την πιθανότητα ο απόγονος αυτός να είναι αγόρι που να πάσχει από αλφισμό και αιμορροφιλία.

(6 μόρια)

Επιμέλεια θεμάτων: Χάλκος Δημήτριος  
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ