

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΣΑΒΒΑΤΟ 26 ΜΑΪΟΥ 2007

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 1<sup>ο</sup>:

1. γ
2. β
3. α
4. β
5. δ

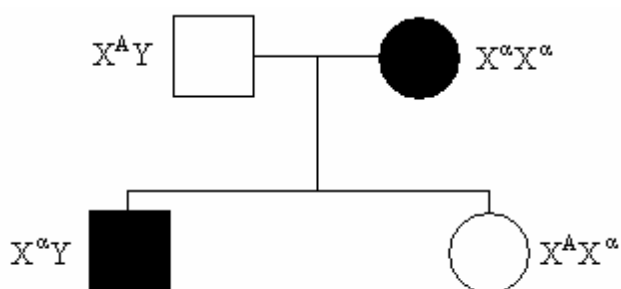
### Θέμα 2<sup>ο</sup>

1. σελ. 21: « Τα μιτοχόνδρια.....ημιαυτόνομα.»
2. σελ. 35: «Τα βασικά.....πολυπεπτιδικής αλυσίδας.»
3. σελ. 93: «Η συχνότητα.....δυνατότητα αναπαραγωγής.»

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

1. σελ. 61: «Η μέθοδος.....απολιθώματα.»
2. σελ. 119: «Κάθε είδος αντισώματος.....μεγάλες ποσότητες.»
3. σελ. 131: «Το *Agrobacterium tumefaciens*.....απογόνους τους.»  
και «Το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*.....ποικιλίες Bt.»  
και να γίνει αναφορά στα ένζυμα που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία του ανασυνδρασμένου DNA, (περιοριστικές ενδονουκλεάσες, DNA δεσμάση).

### Θέμα 4<sup>ο</sup>:



Γενεολογικό δέντρο Α

Πιθανοί γονότυποι και φαινότυποι για μερική αχρωματοψία

Αρσενικά ♂	Θηλυκά ♀
$X^A Y$ = φυσιολογικός	$X^A X^A$ = φυσιολογική
-	$X^A X^a$ = φυσιολογική (φορέας)
$X^a Y$ = ασθενής με μερική αχρωματοψία	$X^a X^a$ = ασθενής με μερική αχρωματοψία

Το άτομο Ι1 είναι φυσιολογικό οπότε έχει γονότυπο  $X^A Y$ .

Το άτομο Ι2 έχει αχρωματοψία οπότε έχει γονότυπο  $X^a X^a$ .

Το άτομο ΙΙ1 έχει αχρωματοψία οπότε έχει γονότυπο  $X^a Y$ .

Το άτομο ΙΙ2 είναι φυσιολογικό όμως πρέπει να είναι φορέας της αχρωματοψίας γιατί έχει κληρονομήσει το  $X^A$  από τον πατέρα της και το  $X^a$  από τη μητέρα της.

Συνοψίζοντας οι γονότυποι των μελών για την μερική αχρωματοψία είναι:

Ι1:  $X^A Y$     Ι2:  $X^a X^a$

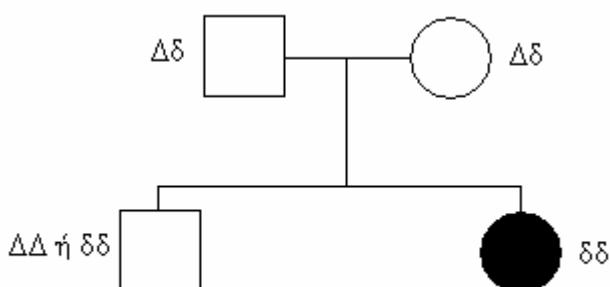
ΙΙ1:  $X^a Y$     ΙΙ2:  $X^A X^a$

	$X^a \Delta$	$X^a \delta$
$X^A \Delta$	$X^A X^a \Delta \Delta$	$X^A X^a \Delta \delta$
$X^A \delta$	$X^A X^a \Delta \delta$	$X^A X^a \delta \delta$
$Y \Delta$	$X^a Y \Delta \Delta$	$X^a Y \Delta \delta$
$Y \delta$	$X^a Y \Delta \delta$	$X^a Y \delta \delta$

γονοτυπική αναλογία

♀ 1  $X^A X^a \Delta \Delta$  : 2  $X^A X^a \Delta \delta$  : 1  $X^A X^a \delta \delta$

♂ 1  $X^a Y \Delta \Delta$  : 2  $X^a Y \Delta \delta$  : 1  $X^a Y \delta \delta$



Γενεολογικό δέντρο Β

Πιθανοί γονότυποι και φαινότυποι για την δρεπανοκυτταρική αναιμία

$\Delta \Delta$  = φυσιολογικό άτομο

$\Delta \delta$  = φυσιολογικό άτομο (φορέας)

$\delta \delta$  = ασθενής με δρεπανοκυτταρική αναιμία

Το άτομο I1 και I2 είναι φυσιολογικά όμως ετερόζυγα γιατί δίνουν παιδί με δρεπανοκυτταρική αναιμία.

Το Π1 μπορεί να είναι είτε Δδ ή ΔΔ γιατί η διασταύρωση των γονέων του, Δδ x Δδ μπορεί να δώσει αυτά τα δύο είδη φυσιολογικών απογόνων.

Το Π2 εμφανίζει δρεπανοκυτταρική αναιμία, οπότε είναι δδ.

Γονείς:  $X^A Y \Delta \delta$  (x)  $X^a X^a \Delta \delta$

Γαμέτες:  $X^A \Delta$ ,  $X^A \delta$ ,  $Y \Delta$ ,  $Y \delta$ ,  $X^a \Delta$ ,  $X^a \delta$

	$X^a \Delta$	$X^a \delta$
$X^A \Delta$	$X^A X^a \Delta \Delta$	$X^A X^a \Delta \delta$
$X^A \delta$	$X^A X^a \Delta \delta$	$X^A X^a \delta \delta$
$Y \Delta$	$X^a Y \Delta \Delta$	$X^a Y \Delta \delta$
$Y \delta$	$X^a Y \Delta \delta$	$X^a Y \delta \delta$

γονοτυπική αναλογία

♀ 1  $X^A X^a \Delta \Delta$  : 2  $X^A X^a \Delta \delta$  : 1  $X^A X^a \delta \delta$

♂ 1  $X^a Y \Delta \Delta$  : 2  $X^a Y \Delta \delta$  : 1  $X^a Y \delta \delta$

Φαινοτυπική αναλογία

♀: 3 φυσιολογικά ως προς τις δύο ασθένειες.

1 με φυσιολογική όραση και δρεπ. αναιμία.

♂: 3 με μερική αχρωματοψία και φυσιολογικά.

ως προς τη δρεπ. αναιμία

1 με μερική αχρωματοψία και δρεπ. αναιμία.

Από την παραπάνω φαινοτυπική αναλογία είναι εμφανές ότι η μόνη περίπτωση να εμφανιστεί απόγονος φυσιολογικός για την όραση, με δρεπανοκυτταρική αναιμία, είναι να είναι ♀ άτομο με γονότυπο  $X^A X^a \delta \delta$ . Τα ♂ εμφανίζουν όλα αχρωματοψία γιατί κληρονομούν το  $X^a$  της μητέρας τους.

Η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με φυσιολογική όραση και δρεπ. αναιμία είναι  $\frac{1}{8}$ .

\*Εναλλακτική μέθοδος.....όπως στη δρεπανοκυτταρική αναιμία. (σελ. 100)

**Επιμέλεια απαντήσεων:**

Χατζημόσχου Αθ. Σταϊκίδης Χρ.  
Αυλογιάρη Α