

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

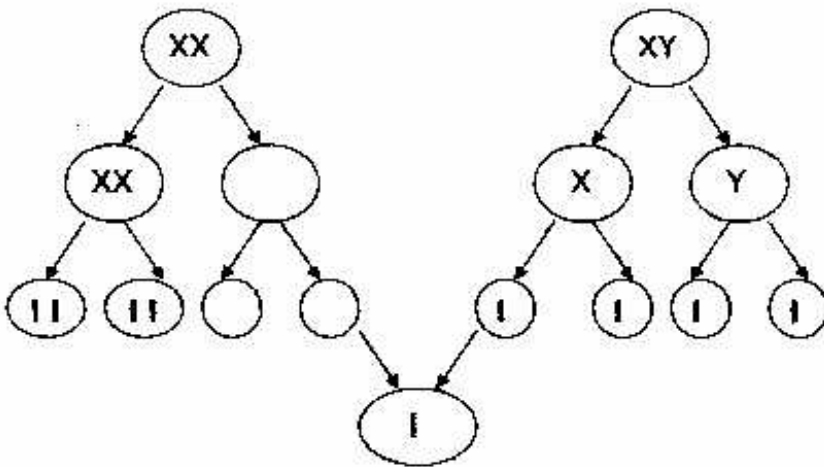
1.δ, 2.β, 3.β, 4.γ, 5.δ

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

- Τα είδη RNA που παράγονται κατά τη μεταγραφή του DNA προκαρυωτικού κυττάρου είναι τα: **mRNA**, **tRNA** και **rRNA**.  
Ρόλος: σελ. 31 σχολικού βιβλίου «1. Αγγελιοφόρο RNA ... πρωτεϊνοσύνθεσης».
- Σελ. 135 σχολικού βιβλίου «Συνοψίζοντας ... φαρμακευτικής πρωτεΐνης».
- Σελ. 119 σχολικού βιβλίου «Ανοσοδιαγνωστικά ... παράγονται κατά την κήψη».

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

- Το σύνδρομο Turner είναι η μοναδική μονοσωμία που παρατηρείται στον άνθρωπο. Τα άτομα με αυτό το σύνδρομο έχουν 45 χρωμοσώματα, 45 (XO), στα σωματικά τους κύτταρα, εκ των οποίων τα 44 X είναι αυτοσωμικά και το 1 X φυλετικό.  
Ένας πιθανός τρόπος γέννησης παιδιού με σύνδρομο Turner είναι να μη γίνει διαχωρισμός των φυλετικών χρωμοσωμάτων (23<sup>ο</sup> ζεύγος) κατά τη δημιουργία γαμετών στη μητέρα, ενώ αντίθετα η δημιουργία γαμετών στον πατέρα να γίνει σωστά. Ο μη διαχωρισμός στη μητέρα μπορεί να γίνει είτε κατά την 1<sup>η</sup> είτε κατά τη 2<sup>η</sup> μειωτική διαίρεση της μείωσης.  
Π. χ. ο μη διαχωρισμός να γίνει κατά την 1<sup>η</sup> μειωτική διαίρεση της μητέρας, ενώ στον πατέρα η όλη διαδικασία να γίνει σωστά:



Για να προκύψει άτομο με σύνδρομο Turner θα πρέπει να γονιμοποιηθεί ένας γαμέτης της μητέρας χωρίς φυλετικό χρωμόσωμα από ένα φυσιολογικό γαμέτη του πατέρα που διαθέτει το X φυλετικό χρωμόσωμα (όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα).

Ομοίως, ο μη διαχωρισμός των φυλετικών χρωμοσωμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη δημιουργία γαμετών στον πατέρα, είτε κατά την 1<sup>η</sup> είτε κατά τη 2<sup>η</sup> μειωτική διαίρεση της μείωσης, ενώ αντίθετα η δημιουργία γαμετών στη μητέρα να γίνει σωστά.

2. Σελ. 97 σχολικού βιβλίου «Τα άτομα αυτά ... και είναι στείρα»

3. Το σύνδρομο Turner ως αριθμητική χρωμοσωμική ανωμαλία (μονοσωμία) μπορεί να διαγνωστεί πριν από τη γέννηση του παιδιού μόνο μέσω του καρυότυπου που θα γίνει σε εμβρυϊκά κύτταρα.

Υπάρχουν δύο τρόποι λήψης εμβρυϊκών κυττάρων: η αμνιοπαρακέντηση και η λήψη χοριακών λαχνών, σελ. 99-100 σχολικού βιβλίου «Με την αμνιοπαρακέντηση ... χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα υγείας στη μητέρα».

Στα εμβρυϊκά κύτταρα γίνεται καρυότυπος: σελ 20 σχολικού βιβλίου « Η μελέτη των χρωμοσωμάτων ... ειδικές χρωστικές ουσίες και παρατηρούνται στο μικροσκόπιο».

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

- $I^A, I^B, i$  = τα παλλαπλά αλληλόμορφα που ελέγχουν τις ομάδες αίματος (αυτοσωμική κληρονομικότητα)
- $A$  = φυσιολογική όραση,  $a$  = μερική ασχρωματοψία στο πράσινο και στο κόκκινο (φυλασύνδετη κληρονομικότητα)

**Φαινότυπος άνδρα:** φυσιολογική όραση και ομάδα αίματος O **άρα**  
**Γονότυπος άνδρα:**  $X^AYi$

α. Ο πατέρας του άνδρα έχει γονότυπο  $X^AYI^A$  (έχει φυσιολογική όραση άρα έχει υποχρεωτικά γονότυπο  $X^AY$  και ομάδα αίματος A άρα έχει υποχρεωτικά γονότυπο  $I^A i$  προκειμένου να αποκτήσει για με ομάδα αίματος O).

Η μητέρα του άνδρα έχει δύο πιθανούς γονότυπους  $X^AX^AI^B i$  ή  $X^AX^aI^B i$  (έχει φυσιολογική όραση άρα μπορεί να είναι είτε ομόζυγη είτε ετερόζυγη, δηλαδή  $X^AX^A$  ή  $X^AX^a$  αντίστοιχα και ομάδα αίματος B άρα έχει υποχρεωτικά γονότυπο  $I^B i$  προκειμένου να αποκτήσει για με ομάδα αίματος O).

β. Η γυναίκα έχει δύο πιθανούς γονότυπους:  $X^AX^OI^AI^A$  ή  $X^AX^OI^Ai$ .

1<sup>η</sup> περίπτωση: η γυναίκα να έχει γονότυπο  $X^AX^OI^AI^A$

$$P: \begin{matrix} X^AYi & \times & X^AX^OI^AI^A \\ \text{Γαμέτες: } & X^Ai, Yi, & X^AI^A, X^OI^A \end{matrix}$$

**Απόγονοι:**

$\varnothing$ / $\sigma$	$X^Ai$	$Yi$
$X^OI^A$	$X^AX^OI^AI^A$	$X^AYI^A$
$X^OI^A$	$X^AX^OI^Ai$	$X^AYI^Ai$

2<sup>η</sup> περίπτωση: η γυναίκα να έχει γονότυπο  $X^A X^O A_1$

P:  $X^A Y_{II}$  x  $X^A X^O A_1$   
Γαμέτες  $X^A, Y_I,$   $X^A A_1, X^O A_1, X^O A_1, X^O$

Απόγονοι:

♀ \ ♂	$X^A A_1$	$Y_I$
$X^A A_1$	$X^A X^A A_1 A_1$	$X^A Y_I A_1$
$X^A$	$X^A X^O A_1 II$	$X^A Y_{II}$
$X^O A_1$	$X^O X^O A_1 A_1$	$X^O Y_I A_1$
$X^O$	$X^O X^O II$	$X^O Y_{II}$

γ. Η πιθανότητα να γεννηθεί αγόρι με μερική αχρωματοψία στα πράσινα και στο κόκκινο και ομάδα αίματος A, δηλαδή με γονότυπους  $X^O Y_I A_1 A_1$  ή  $X^O Y_I A_1$  είναι:

Στην 1<sup>η</sup> περίπτωση  $\frac{1}{4}$  ή 25%.

Στη 2<sup>η</sup> περίπτωση  $\frac{1}{8}$  ή 12,5%.

Αναφορά στο δεύτερο νόμο του Mendel.

### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

Κωττά Χριστίνα  
Χριστοφορίδης Ευθύμης