

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

κύριο ΤΡΙΓΚΑ ΓΕΩΡΓΙΟ

ΤΟΥ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΑΜΑΡΓΙΑΝΑΚΗΣ

www.orionidef.gr

ΘΕΜΑ 1^ο

1. → γ
2. → γ
3. → δ
4. → α
5. → β

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Σελίδα 109:

Από: «Με τον όρο ζύμωση» μέχρι «... όπως πρωτεΐνες και αντιβιοτικά».

2. Σελίδα 119:

Από: «Τα αντισώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικά» μέχρι «...
δυσάρεστων επιπτώσεων της χημειοθεραπείας.»

3. Σελίδα 97:

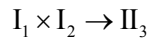
Από «Η μετατόπιση είναι αποτέλεσμα θραύσης...» μέχρι «... στη μειωτική διαίρεση
προκύπτουν και μη-φυσιολογικοί γαμέτες.»

4. Σελίδα 99:

Από «Παρ' ότι γενετική καθοδήγηση ...» μέχρι τέλος «... με πολλαπλές αποβολές.»

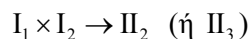
ΘΕΜΑ 3^ο

A. Από τη διασταύρωση της πρώτης οικογένειας



προκύπτει, ότι δεν πρόκειται για φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γονίδιο, καθότι σε μια τέτοια περίπτωση, το άτομο II_3 θα είχε γονότυπο X^aX^a (όπου “α” το παθολογικό γονίδιο) και οι γονείς θα είχαν γονότυπο $I_1 \rightarrow X^AY$ (φυσιολογικό) και $I_2 \rightarrow X^aX^a$ (ασθενής). Δεδομένου ότι το άτομο II_3 κληρονομεί ένα “X” χρωμόσωμα από τον πατέρα και το άλλο “X” χρωμόσωμα από τη μητέρα, η υπόθεση του φυλοσύνδετου υπολειπόμενου απορρίπτεται επειδή θα έπρεπε και ο πατέρας να είναι ασθενής (X^aY) πράγμα που δεν ισχύει.

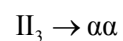
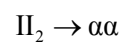
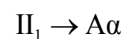
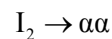
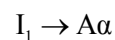
Από τη διασταύρωση της δεύτερης οικογένειας



προκύπτει, ότι δε μπορεί να είναι αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο επειδή σε μια τέτοια περίπτωση, οι γονείς που είναι φυσιολογικοί θα έχουν γονότυπο aa ενώ τα άτομα II_2 και II_3 θα πρέπει να είναι AA ή Aa . Δεδομένου, ότι δεν έχουν οι γονείς στο γονότυπό τους το γονίδιο “A” που προκαλεί τη νόσο, δε μπορούν να έχουν παιδιά που πάσχουν.

Η περίπτωση του αυτοσωμικού υπολειπόμενου τρόπου κληρονόμησης της νόσου όμως καλύπτει την εμφάνιση των συγκεκριμένων φαινότυπων και στις δύο οικογένειες και είναι η περίπτωση που ισχύει.

Γονότυποι ατόμων πρώτης οικογένειας:



Γονότυποι ατόμων δεύτερης οικογένειας:

$$I_1 \rightarrow Aa$$

$$I_2 \rightarrow Aa$$

$$II_1 \rightarrow AA \text{ ή } Aa$$

$$II_2 \rightarrow aa$$

$$II_3 \rightarrow aa$$

B. Έστω τα κύτταρα της μητέρας που με μείωση θα δώσουν ωάρια:

Πρώτη μειωτική διαίρεση:

Τα ομόλογα χρωμοσώματα συνάπτονται και τοποθετούνται το ένα απέναντι στο άλλο.

Τα φυλετικά χρωμοσώματα δεν αποχωρίζονται όπως θα έπρεπε κανονικά και στο τέλος της πρώτης μειωτικής διαίρεσης προκύπτουν δύο κύτταρα εκ των οποίων το ένα θα έχει δύο φυλετικά χρωμοσώματα και το άλλο δε θα έχει καθόλου φυλετικά.

Από το δεύτερο κύτταρο θα προκύψουν γαμέτες (ωάρια) χωρίς φυλετικό χρωμόσωμα οι οποίοι αν διασταυρωθούν με φυσιολογικό σπερματοζωάριο που διαθέτει “X” φυλετικό χρωμόσωμα, θα προκύψει άτομο που πάσχει από σύνδρομο Turner (XO).

Προκειμένου να απεικονιστούν τα χρωμοσώματα ενός ατόμου με σύνδρομο Turner μετά τη γέννησή του ακολουθείται η διαδικασία του καρυότυπου. Δηλαδή:

Σελ. 20: Από «Η μελέτη των χρωμοσωμάτων είναι δυνατή ...» μέχρι «... χρωστικές ουσίες και παρατηρούνται στο μικροσκόπιο.»

ΘΕΜΑ 4^ο

- α)** Ασυνεχή γονίδια συναντάμε στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς και στους ιούς που τους προσβάλλουν.
- β)** Γνωρίζουμε, ότι το –OH βρίσκεται στον τρίτο άνθρακα του κάθε νουκλεοτιδίου. Άρα, η πάνω αλυσίδα θα έχει αριστερά το 5' και δεξιά το 3' ενώ η κάτω που είναι αντιπαράλληλη της θα έχει αριστερά το 3' και δεξιά το 5' άκρο.

γ) Η κατεύθυνση σύνθεσης του mRNA είναι $5' \rightarrow 3'$, άρα η αλυσίδα που μεταγράφεται θα είναι η κάτω και τα mRNA θα είναι:

πρόδρομο:



ώριμο:



δ) Το ώριμο mRNA προκύπτει από το πρόδρομο mRNA με τη διαδικασία της ωρίμανσης. Συγκεκριμένα, τα εσώνια κόβονται από μικρά ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια και απομακρύνονται. Τα ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια αποτελούνται από sn RNA και από πρωτεΐνες και λειτουργούν ως ένζυμα: κόβουν τα εσώνια και συρράπτουν τα εξώνια μεταξύ τους.

ε) Η EcoR₁ αναγνωρίζει την αλληλουχία



Στο τμήμα DNA που μου δίνεται υπάρχει η αλληλουχία μεν



αλλά με ανάποδο προσανατολισμό. Άρα η EcoR₁ δεν κόβει το συγκεκριμένο τμήμα.

στ) Τα γονίδια που δεν κλωνοποιούνται είναι εκείνα που δεν εκφράζονται στο συγκεκριμένο τύπο κυττάρου, οπότε δεν μπορούμε να απομονώσουμε το ώριμο mRNA τους, καθώς και τα γονίδια που κωδικοποιούν tRNA, snRNA και rRNA.