

ΘΕΜΑ Α

A1 β A2 α A3 γ A4 α A5 δ

ΘΕΜΑ Β

B1

- 1 → Γ
- 2 → η
- 3 → δ
- 4 → Ε
- 5 → β
- 6 → γ
- 7 → α

B2

- α) Τεύχος Α 6ελ 122.
- β) Τεύχος Α 6ελ 142

B3

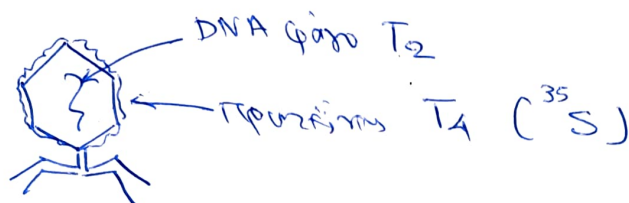
- α) Δεν υπάρχει γενετικό υλικό, οπότε δεν συντίθεται πρωτεΐνες που κωδικοποιούνται από γονίδια του πυρηνικού DNA. και κατ' επέκταση δεν ελέγχονται οι κυτταρικές δραστηριότητες
- β) Αφού δεν υπάρχει γενετική πληροφορία, δεν είναι δυνατή η αντήραση του DNA, οπότε και η μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας από κύτταρο βε κύτταρο (δεν γίνεται μίτωση) και από γένια σε γένια (δεν γίνεται μίωση).

γ) Δεν θα συντίθενται τα διάφορα είδη RNA.

Οι μόνες πρωτεΐνες που θα συντίθενται θα είναι αυτές που κωδικοποιούνται από γονίδια των μιτοχονδρίων των χλωροπλαστών εάν πρόκειται για φυτικό κύτταρο.

Το κύτταρο θα έχει περιορισμένο χρόνο ζωής.

B4



α) Οι πρωτεΐνες παράγονται από γονίδια που υπάρχουν στο DNA του συνθετικού φάγου, δηλαδή το DNA του φάγου T₂. Έτσι, οι πρωτεΐνες του νέου φάγου θα είναι όμοιες με αυτές του φάγου T₂.

β) Ο φάγος είναι παράσιτο, άρα θα προσκολληθεί σε ένα βακτήριο, και σε αυτό θα αβείηθαι μόνο το DNA του (δηλαδή το DNA του T₂). Θα χρησιμοποίησε όλο τα ένζυμα & τους μηχανισμούς του βακτηρίου & θα παράγει πρωτεΐνες. Αφού αναπτύσσεται σε μη ραδιενεργό περιβάλλον θα παράγει πρωτεΐνες με μη ραδιενεργό ³²S.

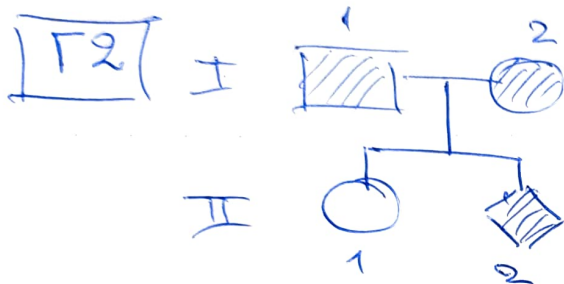
ΘΕΜΑ Γ

Γ1 α. Φυσιολογικός 1
Μεταλλακμένος 2.



- i) Να έχει γίνει μετάλλαξη στο δομικό γονίδιο που κωδικοποιεί την β-γαλακτοσιδάση (ενώ η παραγωγή & τρανσφορμάση παράγοντα έπεται).
- ii) Να έχει γίνει μετάλλαξη στον Υποκινητή που είναι κοινός & για τα 3 δομικά γονίδια & έτσι να μην μπορεί η RNA πολυμεράση να προσδεθεί σωστά.
- iii) Να έχει γίνει μετάλλαξη στο ρυθμιστικό γονίδιο και η πρώτλη καταβολή που παράγεται να μην μπορεί να ενωθεί με τη λακτόζη.
Έτσι η Πρώτλη καταβολή να ενώνεται με το χερίδι, να ρόφη θρεφή στο δρόμο της RNA πολυμεράσης, & να μην γίνεται μεταγραφή των 3 δομικών γονιδίων.

- γ i) όχι, θα πορεύεται κανονικά η παρμάδα
 ii) & iii) Δεν θα πορεύεται κανένα έντομο από τα δομικά γονίδια



- Επειδή οι γονείς I1 και I2 είναι άτομα που φέρουν το χαρακτήρα, ενώ το άτομο II1 δεν το φέρει, ελέγχεται από επικρατές γονίδιο.

Έστω Υπολειπόμενο.

I1, I2 : aa
 οπότε $I1 \otimes I2 \Rightarrow 100\% aa$
 άτομα που φέρουν το χαρακτήρα

$\Rightarrow$ Απορρίπτεται.

Αφού πατέρας I1 που φέρει το χαρακτήρα δίνει κόρη που δεν τον φέρει II1 ελέγχεται από αυτοσωμικό γονίδιο.

Έστω Φυλοσύνδετο

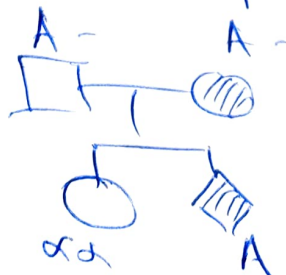
$X^A Y \otimes X^A X^a$



II1 : $X^a X^a$ αδύνατο

(απορρίπτεται)

Άρα ελέγχεται από αυτοσωμ. επικρατές τύπο κληρονομικότητας



το II2 δείχνει
 ότι τα I1, I2
 είναι ετερόφυα
 δηλ Aa

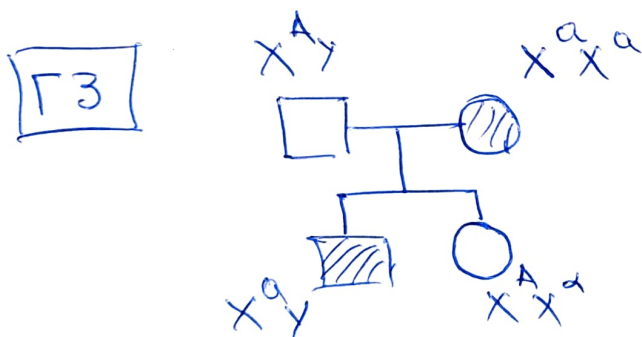
$$Aa \otimes Aa \rightarrow \begin{matrix} AA & Aa & aa \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{4} & \frac{1}{4} \end{matrix}$$

Το άτομο II2 παίρνει άρα έχει πιθανότητα $\frac{2}{3}$ να είναι ετερόφυγο,

$$XX \otimes XY \rightarrow \begin{matrix} XX & XY \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{matrix}$$

Άρα η πιθανότητα το II2 να είναι φορέας

να είναι ετερόφυγο είναι: $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \quad \underline{\underline{33,3\%}}$

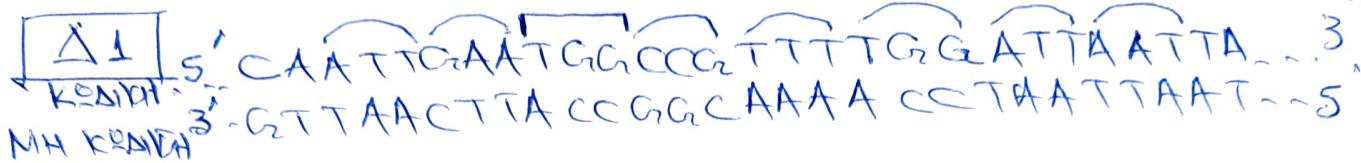


Το μιτοχονδριακό DNA δίδεται από τη μητέρα σε όλους τους απογόνους άρα θα έπρεπε να πάθουν & η κόρη.

Άρα η τύφλωση που περιγράφεται οφείλεται σε φυλετικό υπολειπόμενο γονίδιο, και η μητέρα πάσχει.

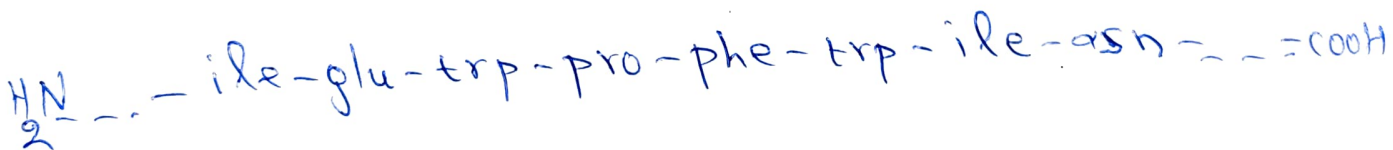
Η τύφλωση του πατέρα οφείλεται σε μιτοχονδριακό DNA που κληρονομείται από τη μητέρα του.

ΘΕΜΑ Δ

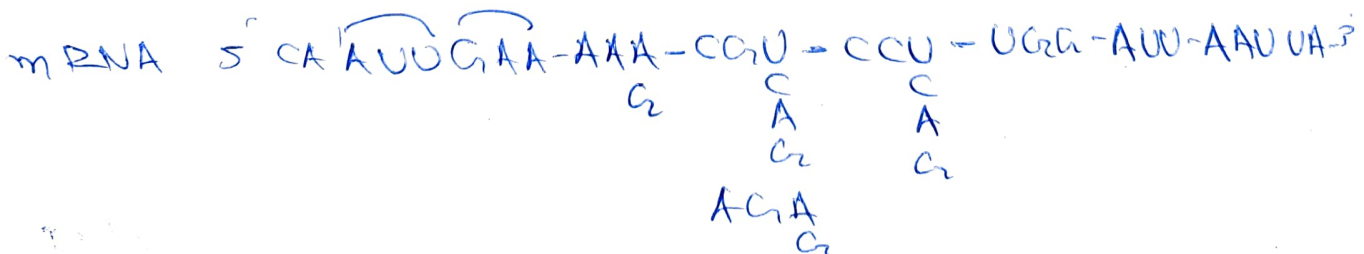
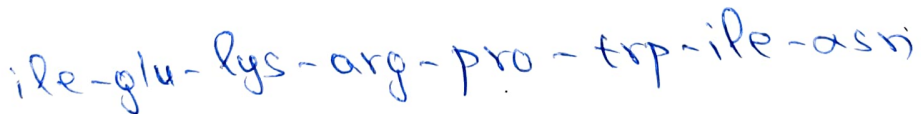


Το tRNA που φέρει το αμινοξύ trp έχει αντικωδικόνιο 3' ACC 5', άρα στο mRNA θα υπάρχει το κωδικόνιο 5' UGG 3' και στην ΚΩΔΙΚΗ αλυσίδα θα υπάρχει το κωδικόνιο 5' TGG 3'. Αυτό υπάρχει στην αλυσίδα I, που θα είναι η ΚΩΔΙΚΗ.

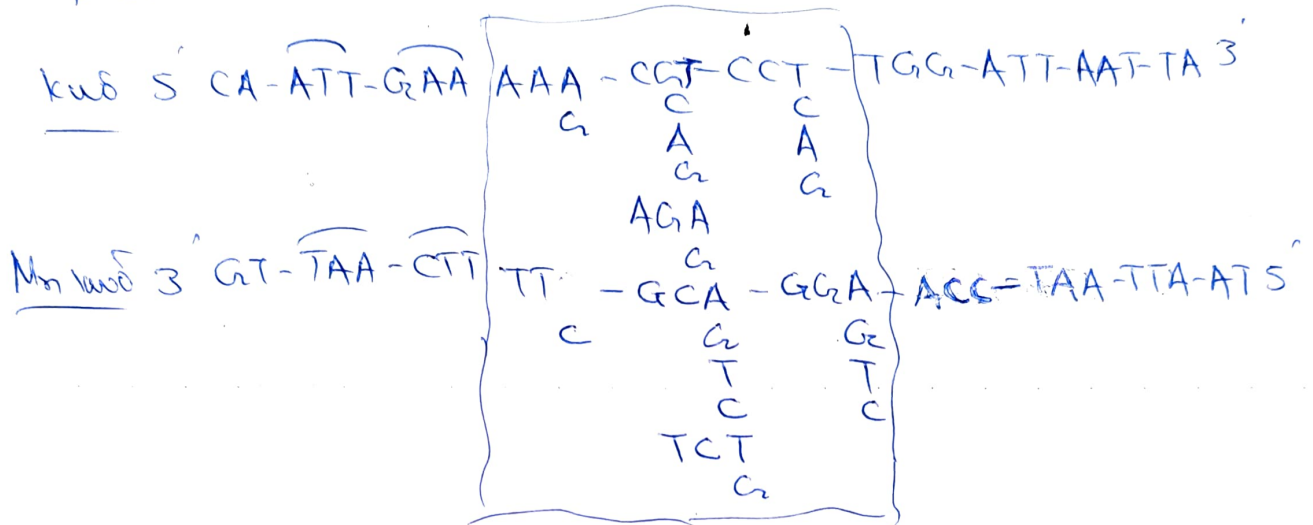
Δ2



Δ3



DNA

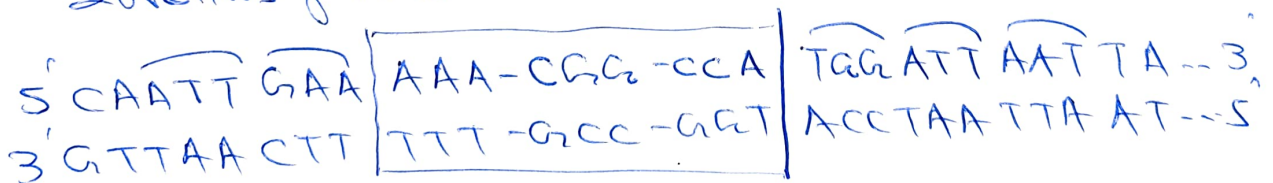


Το φυσιολογικό DNA είναι:



οπότε έγινε αναστροφή στο τμήμα που είναι στο πηλύνιο.

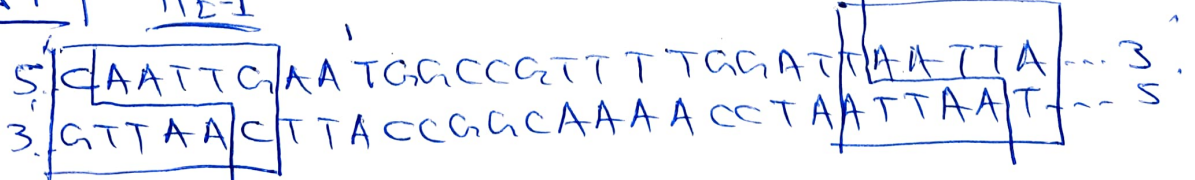
Συνεπώς γίνεται



Δ4

ΠΕ-I

ΠΕ-II



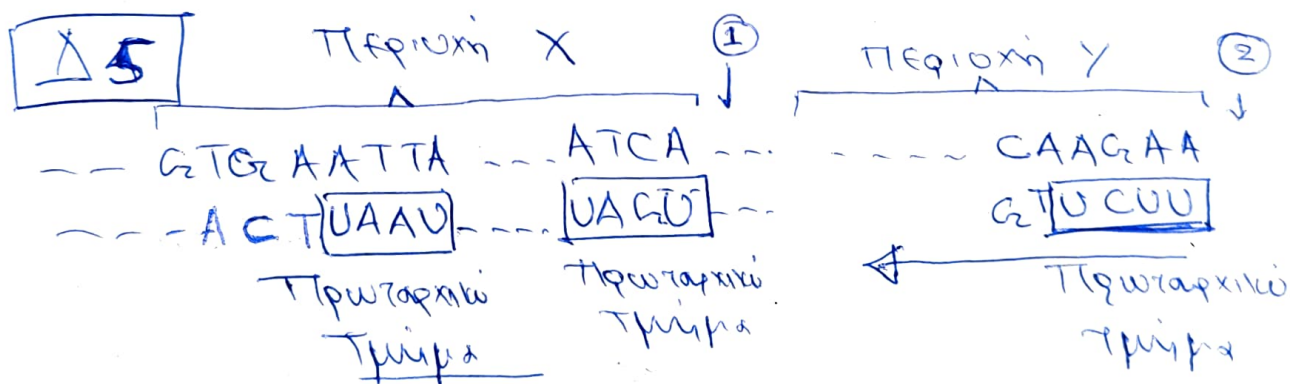
Άρα το τμήμα DNA θα κοπεί με την ΠΕ-I
και με την ΠΕ-II, οπότε θα προκύψει το τμήμα



Παρατηρούμε ότι στις Θ.Α. οι 2 περιοριστικές
ενδοπυρηνικές αλυσίδες αφήνουν μετά την κοπή θυμοληγω-
ματικά μονομερή αλυσίδες.

Στο ηλαβρίδιο θα χρησιμοποιήσω μόνο μια εκ-
των ΠΕ-I ή ΠΕ-II.

(Προβοχή χρήση & των 2 θα αποκόψει το
τμήμα που έχει τη Θ.Ε.Α.)



② → Δεδο έταρξης αναγραφής

Στην περιοχή Y λαμβάνει χώρα συνεχής σύνθεση
αφού υπάρχει 1 πρωταρχικό τμήμα

Στην περιοχή X λαμβάνει χώρα αδοντικής σύνθεση
αφού υπάρχουν 2 πρωταρχικά τμήματα.