

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2006  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

1. α   2. δ   3. β   4. β   5. α

**ΘΕΜΑ 2ο**

1. Σχολικό βιβλίο σελ. 28 "Ειδικό σύμπλοκο.....μικρά τμήματα RNA"
2. Σχολικό βιβλίο σελ. 14 "Η οριστική επιβεβαίωση .....νέοι φάγοι"
3. Σχολικό βιβλίο σελ. 101 "Τα ογκογονίδια... συνηθέστερα μετατόπισης"
4. Σχολικό βιβλίο σελ. 108 "Οι παράγοντες που ....που αναπτύσσονται σε θερμ. μικρότερη των 20°C ". (Πρέπει να γραφούν όλοι οι παράγοντες.)

**ΘΕΜΑ 3ο**

1. α. φυσιολ.: 5' CTG AAG CGA GAA CCC 3'  
μεταλ.: 5' CTG AAG CGA TAA CCC 3'  
Αντικατάσταση βάσης G με T στο 4ο κωδικόνιο, όπου προκύπτει το TAA που είναι το κωδ. λήξης (UAA) με αποτέλεσμα να σταματήσει εκεί η σύνθεση της αλυσίδας (πρόωρος τερματισμός)
- β. φυσιολ.: 5' CTG AAG CGA GAA CC ..3'  
μεταλ.: 5' CTG CCG AAG CGA GAA CCC 3'

Προσθήκη 3 βάσεων (κωδικονίου) CCG που δεν επηρεάζει το βηματισμό για την ανάγνωση του ανοικτού πλαισίου ανάγνωσης, προστίθεται ένα επιπλέον αμινοξύ πολ. αλυσίδα.

2. Σελ. 91 "Οι περισσότερες μεταλλάξεις....υπό αυστηρή εξελικτική πίεση"

**ΘΕΜΑ 4ο**

(α) Οικογενή υπερχοληστερολαιμία :

Σελ. 79 : από «Ένας αυτοσωμικός επίκροτος χαρακτήρας έως ... εμφάνιση στεφανιαίας νόσου»

(β) Θαλασσαιμία

Σελ. 93 από «Η ασθένεια κληρονομείται με.... στους είναι 25%»

**Άρα γονίδιο για οικογενή υπερχοληστερολαιμία αυτοσωμικό επικρατές και γονίδιο για β-θαλασσαιμία αυτοσωμικό υπολειπόμενο**

Βάση των παραπάνω συμβολίζουν τα γονίδια

A=οικογενή υπερχοληστερολαιμία

a=φυσιολογικό γονίδιο

A>a σχέση επικράτησης των αλληλόμορφων

B=φυσιολογικό γονίδιο για τη β-θαλασσαιμία

β=β-θαλασσαιμία

**Ανάλυση** :Αφού ο Γιάννης παρουσιάζει και τις δύο παθήσεις τότε

α) για την οικογενή υπερχοληστερολαιμία, (αφού η μητέρα του είναι φυσιολογική και ο Γιάννης παρουσιάζει το γνώρισμα) το γονίδιο το έχει σίγουρα ο πατέρας του. Και αφού η Ελένη δεν πάσχει ως προς το συγκεκριμένο γονίδιο, έχει γονότυπο αα αυτό σημαίνει ότι και οι δύο γονείς της περιέχουν από ένα αλληλόμορφο γονίδιο. Δηλαδή η μητέρα της είναι αα και ο πατέρας της Αα

Για το γονίδιο της β-θαλασσιμίας αφού ο Γιάννης πάσχει δηλαδή ββ τότε πρέπει και οι δύο γονείς του να έχουν από ένα αλληλόμορφο, και αφού η Ελένη δεν πάσχει έχει ένα φυσιολογικό γονίδιο Α από τη μητέρα της (αφού είναι φυσιολογική)

Άρα γονότυπος γονέων βάση των παραπάνω

$P_{\text{μητέρα}} \text{ ααΒβ} \times \text{ πατέρας } \text{ ΑαΒβ ή Ααββ}$

$F_1$  Ααββ      ααββ ή ααΒΒ  
Γιάννης      Ελένη

Εάν οι συγκεκριμένοι γονείς αποκτήσουν και τρίτο παιδί η πιθανότητα να πάσχει είναι 50% όπως φαίνεται από τη διασταύρωση.

$P_{\text{μητέρα}} \text{ ααΒβ} \times \text{ πατέρας } \text{ ΑαΒβ}$

(μόνο για γονίδιο της οικογενής υπερχοληστερολαιμίας)

γαμέτες α,α	Α,α
$F_1$ Αα,	αα
50%	50%

Δ. Σελ. 123 από «Οι γνώσει αυτές έδωσαν τη δυνατότητα έως τη βλάβη της ασθένειας»

Ο τύπος της γονιδιακής θεραπείας που θα μπορούσε να εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση της β-θαλασσαιμίας είναι ο ex-vivo γιατί τα κύτταρα τροποποιούνται έξω από τον οργανισμό και εισάγονται πάλι μέσα σε αυτόν

Χρησιμοποιείται αυτός ο τύπος της γονιδιακής θεραπείας διότι μπορούμε να

1. πάρουμε ερυθροκύτταρα και να τα καλλιεργήσουμε
2. κατόπιν ενσωματώνουμε το φυσιολογικό αλληλόμορφο για την β-θαλασσημία σε ένα ιο-φορέα (ο οποίος έχει καταστεί αβλαβής, με τις τεχνικές του ανασυνδιασμένων DNA)
3. Ο γενετικά τροποποιημένος ιός εισάγεται στα πρόδρομα ερυθροκύτταρα.
4. Τα γενετικά τροποποιημένα πρόδρομα ερυθροκύτταρα εισάγονται με ενδοφλέβια ένεση στον ασθενή τα οποία παράγουν το φυσιολογικό γονίδιο για την β-θαλασσαιμία.....

Βέβαια τα τροποποιημένα πρόδρομα ερυθροκύτταρα δεν ζουν για πάντα μέσα στον οργανισμό ... δηλαδή η θεραπεία δεν είναι μόνιμη.