

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
& ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:

22/05/2015

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ**  
**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1. β
- A2. γ
- A3. α
- A4. δ
- A5. γ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

- 1. Α
- 2. Β
- 3. Β
- 4. Α
- 5. Α
- 6. Α
- 7. Β
- 8. Β

**B2.**

Απάντηση στο σχολικό βιβλίο στις σελίδες 36-37

«Το σύμπλοκο που δημιουργείται .. έναρξη της πρωτεϊνοσύνθεσης».

**B3.**

Απάντηση στο σχολικό βιβλίο στη σελίδα 57

«Τεχνητό μόριο ... και περισσότερους οργανισμούς.»

**B4.**

Απάντηση στις σελίδες 117-118 του σχολικού βιβλίου.

«Η ινσουλίνη είναι .. πάσχουν από διαβήτη.»

**ΘΕΜΑ Γ****Γ1.**

Αντιγραφή

Η βάση που ενσωματώθηκε κατά παράβαση του κανόνα συμπληρωματικότητας των βάσεων είναι η κυτοσίνη (C).

Τελικό μόριο που προκύπτει μετά και την αντικατάσταση του πρωταρχικού τμήματος και την επιδιόρθωση της λάθος βάσης, είναι

5'CTCTTTGTACGTATGCTG 3'

3'GAGAAACATGCATACGAC 5'

**Γ2.**

Ένζυμα αντιγραφής:

- DNA ελικάσες,
- DNA πολυμεράσες,
- Πριμόσωμα,
- DNA δεσμάση,
- Επιδιορθωτικά ένζυμα.

Ρόλος των ενζύμων στις σελίδες του σχολικού βιβλίου 28 και 30.

**Γ3.**

Για το γονίδιο που δεν παράγει το ένζυμο: αυτοσωμικό υπολειπόμενο θνησιγόνο γονίδιο.

Από τη διασταύρωση ετερόζυγων σύμφωνα με τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Μέντελ, η αναμενόμενη φαινοτυπική αναλογία απογόνων 3: 1. Στην προκειμένη περίπτωση παρατηρείται απόκλιση από την αναλογία αυτή αφού όλοι οι απόγονοι που προκύπτουν παράγουν το ένζυμο Α. Το γεγονός αυτό

δηλώνει τη παρουσία θνησιγόνου γονιδίου, το οποίο προκαλεί τον θάνατο στα έντομα που είναι ομόζυγα γι' αυτό.

Ανοιχτό χρώμα σώματος: είναι φυλοσύνδετο επικρατές γονίδιο.

Επειδή από τη διασταύρωση ατόμων με ανοιχτό χρώμα προκύπτουν απόγονοι με ανοιχτό και σκούρο χρώμα συμπεραίνουμε ότι το αλληλόμορφο για το ανοιχτό χρώμα επικρατεί σε εκείνο για το σκούρο χρώμα. Παρατηρούμε επίσης ότι το γνώρισμα δεν μεταβιβάζεται με την ίδια συχνότητα στα δύο φύλα (θηλυκά μόνο με ανοιχτό χρώμα, αρσενικά με ανοιχτό και σκούρο χρώμα σε αναλογία 1:1), γεγονός που δηλώνει φυλοσύνδετο γονίδιο.

#### Γ4.

Συμβολίζουμε:

A: αυτοσωμικό επικρατές υπεύθυνο για τη σύνθεση του ενζύμου

a: αυτοσωμικό υπολειπόμενο για τη μη παραγωγή του ενζύμου

$X^B$  : φυλοσύνδετο επικρατές υπεύθυνο για το ανοιχτό χρώμα σώματος

$X^b$ : φυλοσύνδετο υπολειπόμενο υπεύθυνο για το σκούρο χρώμα σώματος

P:  $Aa X^B X^b$  (χ)  $Aa X^B Y$

Γαμέτες:  $AX^B$ ,  $AX^b$ ,  $aX^B$ ,  $aX^b$  //  $AX^B$ ,  $aX^B$ ,  $AY$ ,  $aY$

	$AX^B$	$AX^b$	$aX^B$	$aX^b$
$AX^B$	$AA X^B X^B$	$Aa X^B X^b$	$Aa X^B X^B$	$Aa X^B X^b$
$aX^B$	$Aa X^B X^B$	$Aa X^B X^b$	$aa X^B X^B$	$aa X^B X^b$
A Y	$AA X^B Y$	$Aa X^B Y$	$Aa X^B Y$	$Aa X^B Y$
a Y	$Aa X^B Y$	$Aa X^B Y$	$aa X^B Y$	$aa X^B Y$

#### ΘΕΜΑ Δ

##### Δ1.

Πιθανά χρωμοσώματα

1°

3' ACGGATATCTAGC 5'

5' TGCCTATAGATCG 3'

2°

3' ACGGATGCTAGAT 5'

5' TGCCTACGATCTA 3'

3°

5' ATAAGCG 3'

3' TATTCGC 5'

4°

5' ATACACT 3'

3' TATGTGA 5'

**Δ2.**

Γονότυπος ενήλικα : AαBβ

Πιθανοί γαμέτες: AB, Aβ, αB, αβ

**Δ3.**

Γονότυποι απογόνων

AABB

AABβ

AαBB

AαBβ

- 50% των απογόνων έχουν φυσιολογικό φαινότυπο και είναι τα άτομα με γονότυπο AABB και AαBβ, διότι φέρουν όλη την ποσότητα του χρωμοσωμικού υλικού.
- 25% των απογόνων έχουν φυσιολογικό καρύοτυπο και είναι τα άτομα AABB.

**Δ4.**

- Τα άτομα AABβ και AαBB (με μη φυσιολογικό καρύοτυπο) έχουν μετατόπιση. Το άτομο AABβ φέρει φυσιολογικά τα χρωμοσώματα A, ένα φυσιολογικό B και ένα β που στερείται φυσιολογικού τμήματός του, ενώ διαθέτει τμήμα από το A. Ομοίως, το άτομο AαBB, φέρει φυσιολογικά τα χρωμοσώματα B, ένα φυσιολογικό A και ένα α που στερείται φυσιολογικού τμήματός του, ενώ διαθέτει τμήμα από το B.
- Το άτομο AαBβ έχει αμοιβαία μετατόπιση, καθώς στο χρωμόσωμα α βρίσκεται τμήμα του χρωμοσώματος B και στο χρωμόσωμα β βρίσκεται τμήμα του A.