

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

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

κύριο ΤΡΙΓΚΑ ΓΕΩΡΓΙΟ

του ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ του ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ



www.orion.edu.gr

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 Το σύμπλοκο έναρξης της πρωτεϊνοσύνθεσης δημιουργείται στην έναρξη της μετάφρασης και δημιουργείται από την πρόσδεση του mRNA στη μικρή υπομονάδα του ριβοσώματος και του tRNA που μεταφέρει τη μεθειονίνη.

B3. Σελίδα 57:

«Σήμερα μπορούμε να κατασκευάζουμε σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο.»

B4. Σελίδα 117:

«Η ινσουλίνη είναι μία ορμόνη ... γλυκόζης στο αίμα».

Η ινσουλίνη χρησιμοποιείται για τη θεραπεία των διαβητικών ατόμων.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η διαδικασία που βρίσκεται σε εξέλιξη είναι η αντιγραφή του DNA και συγκεκριμένα του ενός κλώνου. Η βάση που τοποθετήθηκε κατά παράβαση του κανόνα της συμπληρωματικότητας είναι η κυτοσίνη (C).

Το τελικό δίκλωνο μόριο, το οποίο θα παραχθεί στο τέλος της αντιγραφής είναι το:

CTCTTTGTACGTATGCTG
GAGAAACATGCATACGAC

Ο προσανατολισμός των αλυσίδων του προηγούμενου μορίου είναι:

5' CTCTTT.....CTG 3'
3' GAGAAA.....GAC 5'

Γ2. Τα ένζυμα που θα συμμετάσχουν στη διαδικασία είναι:

DNA ελικάση: θα σπάσει τους δεσμούς υδρογόνου ανάμεσα στις συμπληρωματικές αλυσίδες.

Πριμώσωμα: θα συνδέσει πρωταρχικά μόρια RNA στις θέσεις έναρξης αντιγραφής.

DNA πολυμεράση: θα επιμηκύνει τα πρωταρχικά τμήματα

θα απομακρύνει τα πρωταρχικά τμήματα και θα καλύψει τα κενά με δεοξυριβονουκλεοτίδια.

Θα επιδιορθώσει τα λάθη που έκανε η ίδια κατά τη λειτουργία της.

DNA δεσμάση: θα συνδέσει τα ασυνεχή τμήματα μεταξύ τους με φωσφοδιεστερικό δεσμό.

Επιδιορθωτικά ένζυμα: θα επιδιορθώσουν τα λάθη που δεν θα έχει διορθώσει η

DNA πολυμεράση

Γ3. Ο τρόπος που κληρονομείται το γονίδιο που δεν παράγει το ένζυμο A είναι αυτοσωμικός υπολειπόμενος.

Ο τρόπος κληρονόμησης του γονιδίου που καθορίζει το ανοιχτό χρώμα σώματος είναι φυλοσύνδετος επικρατής.

Γ4. Σύμφωνα με τον πρώτο και το δεύτερο νόμο του Mendel, η γονοτυπική διασταύρωση είναι η εξής:

P: AaX^AX^a ⊗ AaX^AY

F₁:

	AX ^Δ	AX ^α	αX ^Δ	αX ^α
AX ^Δ	ΔΔX ^Δ X ^Δ	ΔΔX ^Δ X ^α	ΔαX ^Δ X ^Δ	ΔαX ^Δ X ^α
AY	ΔΔX ^Δ Y	ΔΔX ^α Y	ΔαX ^Δ Y	ΔαX ^α Y
αX ^Δ	ΔαX ^Δ X ^Δ	ΔαX ^Δ X ^α	ααX ^Δ X ^Δ	ααX ^Δ X ^α
αY	ΔαX ^Δ Y	ΔαX ^α Y	ααX ^Δ Y	ααX ^α Y

Θηλυκά: παράγουν ένζυμο – ανοικτό χρώμα : 6

δεν παράγουν ένζυμο – ανοικτό χρώμα : 2

Αρσενικά: παράγουν ένζυμο – ανοικτό χρώμα : 3

παράγουν ένζυμο – σκούρο χρώμα : 3

δεν παράγουν ένζυμο – ανοικτό χρώμα : 1

δεν παράγουν ένζυμο – σκούρο χρώμα : 1

Παρατηρούμε ότι παρόλο που θεωρητικά προκύπτουν φαινότυποι που δεν παράγουν το ένζυμο, δεν εμφανίζονται τέτοια άτομα. Πιθανώς λοιπόν το αλληλόμορφο που δεν παράγει το ένζυμο να είναι θνησιγόνο.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Τα πιθανά χρωμοσώματα και οι προσανατολισμοί τους που θα προκύψουν μετά την αμοιβαία μετατόπιση είναι τα εξής:

ΧΡΩΜΟΣΩΜΑ Α:5' – ACGGATCGATCTA – 3'
.....3' – TGCCTAGCTAGAT – 5'

ή

ΧΡΩΜΟΣΩΜΑ Α:5' – ACGGATTAGATCG – 3'
.....3' – TGCCTAATCTAGC – 5'

ή

ΧΡΩΜΟΣΩΜΑ Β:3' – ΑΤΑΤCΑC – 5'
.....5' – ΤΑΤΑGΡG – 3'

ή

.....3' – ΑΤΑGΤGΑ – 5'
.....5' – ΤΑΤCΑCΤ – 3'

Δ2. Οι πιθανοί γαμέτες του ενήλικα που έχει υποστεί την αμοιβαία μετατόπιση στο ζυγωτό του είναι οι εξής:

AB , Aβ , αB και αβ

Δ3. Ο φυσιολογικός γαμέτης θα έχει τα αλληλόμορφα A και B.

Σύμφωνα με το δεύτερο νόμο του Mendel περί ανεξάρτητης μεταβίβασης των γονιδίων, το γονίδιο που ελέγχει τον ένα χαρακτήρα δεν επηρεάζει τη μεταβίβαση του γονιδίου που ελέγχει τον άλλο χαρακτήρα. Αυτό ισχύει επειδή τα γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων. Η γονοτυπική διασταύρωση θα είναι η εξής:

P: AαBβ ⊗ AABB

F ₁ :	AB	Aβ	αB	αβ
AB	AABB	AABβ	AαBB	AαBβ

Το 100% των φαινότυπων θα είναι φυσιολογικό.

Το 25% των καρυότυπων θα είναι φυσιολογικό.

Δ4. Ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης των τμημάτων στα χρωμοσώματα.

Ο απόγονος με το γονότυπο AABβ θα έχει μετατόπιση ή και αναστροφή, ο απόγονος με το γονότυπο AαBB θα έχει μετατόπιση ή αναστροφή και ο απόγονος με το γονότυπο AαBβ θα έχει αμοιβαία μετατόπιση ή και αναστροφή.