

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΗ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ****ΘΕΜΑ Α**

- A1.** γ
A2. β
A3. β
A4. γ
A5. δ

ΘΕΜΑ Β**B1.**

- α)** α. νερό
β. υπεροξείδιο του υδρογόνου
γ. καταλάση

β) Στις πρωτεΐνες.

γ) Αμινοξέα.

δ) 20 διαφορετικά μονομερή. Στην πλευρική ομάδα R.

B2.

α) Ορισμός σελ. 17 του σχολικού βιβλίου.

β) Ορισμός σελ. 114 του σχολικού βιβλίου.

γ) Ορισμός σελ. 142 του σχολικού βιβλίου.

B3. Από το σχολικό βιβλίο, σελίδα 125.

B4. Ριβοσώματα κυτταροπλάσματος ελεύθερα και αδρού ενδοπλασματικού δικτύου, ριβοσώματα μήτρας μιτοχονδρίων και ριβοσώματα στρώματος χλωροπλαστών.

B5. Από το σχολικό βιβλίο, σελίδα 141.

ΘΕΜΑ Γ**Γ1.**

α) Μη διαχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων.

β) 38.

γ) Επειδή το κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από δύο αδελφές χρωματίδες θα έχουν: το κύτταρο Α $20 \times 2 = 40$ μόρια DNA και το κύτταρο Β $18 \times 2 = 36$ μόρια DNA.

δ) Κάθε γαμέτης περιέχει μία μόνο αδελφή χρωματίδα από κάθε ζεύγος ομολόγων. Συνεπώς οι γαμέτες που προκύπτουν από το κύτταρο Α θα έχουν 20 μόρια DNA ο καθένας ενώ οι γαμέτες που προκύπτουν από το κύτταρο Β 18 μόρια DNA ο καθένας.

Γ2. Από το σχολικό βιβλίο, σελίδα 64 «Στους ανώτερους ευκαρυωτικούς... των εξωνίων». Από το σχολικό βιβλίο, σελίδα 44 «Στα αρχικά στάδια της... κάθε χρονική στιγμή». Από το σχολικό βιβλίο, σελίδα 35 «Η μεταγραφή καθορίζει... διαφορετικά γονίδια».

Γ3. Θα είναι διαφορετικές λόγω:

- των διαφορετικών επιχιασμών που έχουν συμβεί κατά την πρόφαση Ι.
- την ανεξάρτητου συνδυασμού χρωμοσωμάτων και γονιδίων κατά την μετάφαση Ι. Στον ανεξάρτητο συνδυασμό συγκαταλέγεται και το ότι το ένα σπερματοζωάριο μπορεί να περιέχει το x φυλετικό χρωμόσωμα και το άλλο το y.
- των διαφορετικών μεταλλάξεων που μπορεί να φέρουν.

Γ4. Η αναλογία Μεγάλες: Μικρές κεραίες είναι 2:1. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει θνησιγόνο υπολειπόμενο γονίδιο. Αν θεωρήσουμε ότι τα γονίδια είναι πολλαπλά αλληλόμορφα θα έχουμε:

M_1 = μεγάλες κεραίες, M_2 = μικρές κεραίες, M_3 = θνησιγόνο με $M_1 > M_2$.

Για να προκύπτει η αναλογία 2:1 πρέπει οι γονείς να είναι ετερόζυγοι $M_1M_3 \times M_2M_3$.

Το άλλο χαρακτηριστικό είναι φυλοσύνδετο διότι έχουμε διαφορετικά φαινοτυπικά αποτελέσματα ανάμεσα στους θηλυκούς και αρσενικούς απογόνους και για να προκύπτουν τα συγκεκριμένα αποτελέσματα θα πρέπει να ισχύει:

x^K = γονίδιο υπεύθυνο για κόκκινα μάτια

x^k = γονίδιο υπεύθυνο για λευκά μάτια

και οι γονότυποι των γονέων είναι $x^Ky \times x^Kx^K$.

Επομένως η διασταύρωση διυβριδισμού που γίνεται είναι: $M_1M_3 \times M_2M_3$.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. α)

Πρόδρομο mRNA:

5'UUCAUGGAAUCCAUGAAAGGGUAGGGGAAUUCUAGCCCC3'

Ώριμο mRNA:

5'UUCAUGGAAUCCAUGUAGGGGAAUUCUAGCCCC3'

β) Αποτελείται από 8 αμινοξέα

Δ2. α)

5'AATTCCATGAAAGGGTAGGGG3'

3'GGTACTTTCCCATCCCCTTAA5'

β) 5'ATGAAAGGG3'

Εάν δεν υπάρξει κάποιο προηγούμενο ATG στην αλληλουχία του πλασμιδίου μετά τον υποκινητή, τότε θα χρησιμοποιηθεί ως ATG το κωδικόνιο πριν από το εσώνιο. Επειδή στα βακτήρια δεν γίνεται ωρίμανση του πρόδρομου mRNA θα μεταφραστούν και τα κωδικόνια που ανήκουν στο εσώνιο.

Δ3. α)

Αλυσίδα I: 3' TACAGAGAGATATACGGTAGTCAGATAAGTA 5'

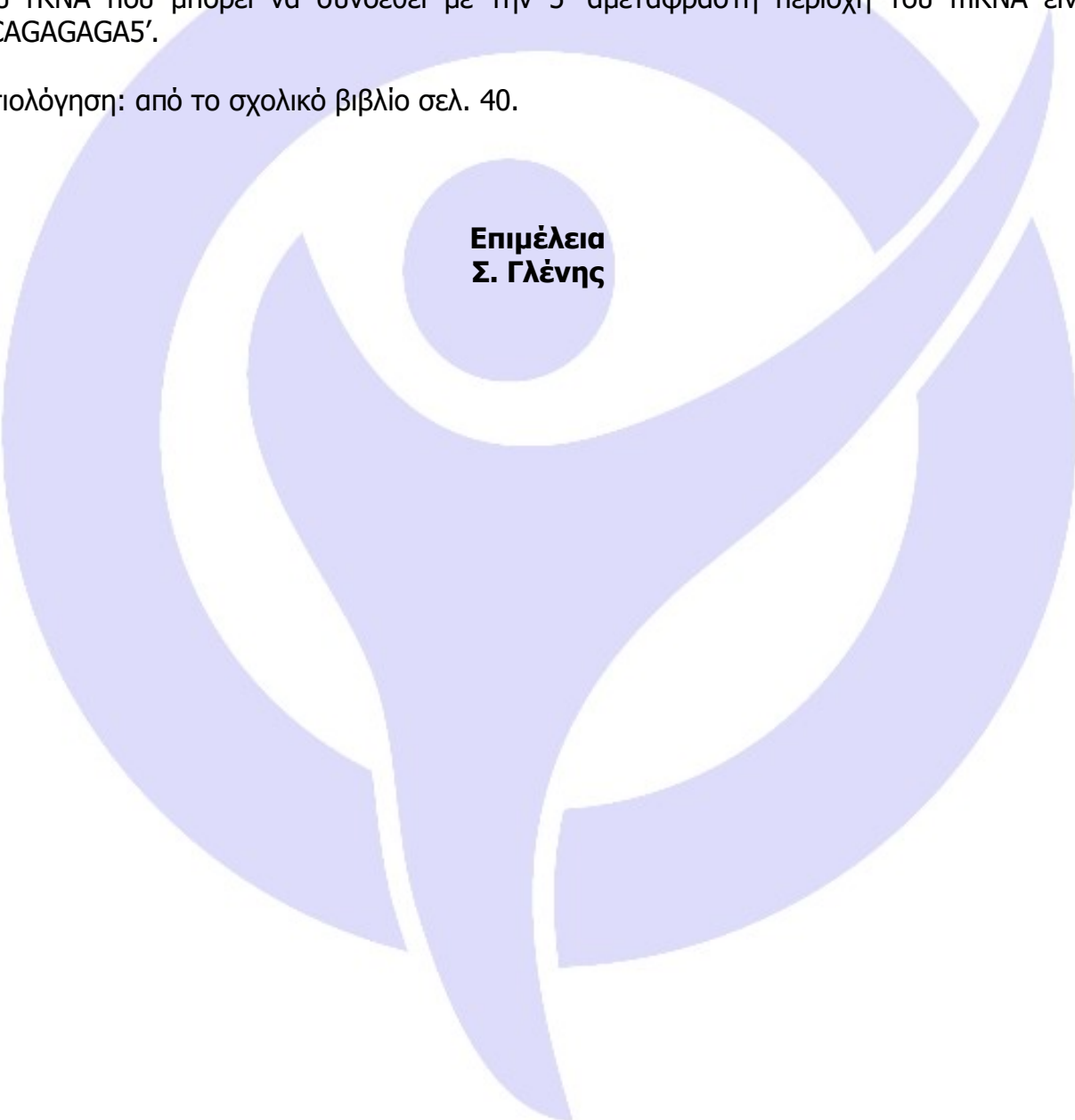
Αλυσίδα II: 5' ATGTCTCTCTATATGCCATCAGTCTATTTCAT 3'

β) Η αλληλουχία του rRNA είναι:

5' AUGAAUAGACUGAUGGCAUAUAGAGAGACA 3'

Δ4. Και οι δύο αλυσίδες III και IV αν διαβαστούν από αριστερά προς τα δεξιά κωδικοποιούν πενταπεπτίδια, αν θεωρήσουμε ότι τα γονίδια είναι συνεχή και δεν διαθέτουν εσώνια. Αν θεωρήσουμε σαν κωδική αλυσίδα την IV τότε η αλληλουχία μήκους 8 βάσεων του rRNA που μπορεί να συνδεθεί με την 5' αμετάφραστη περιοχή του mRNA είναι: 3' CAGAGAGA 5'.

Αιτιολόγηση: από το σχολικό βιβλίο σελ. 40.



**Επιμέλεια
Σ. Γλένης**