



Απαντήσεις Βιολογίας 06/06/2023

Θέμα Α

A1) γ

A2) β

A3) β

A4) γ

A5) δ

Θέμα Β

B1

α) α = H_2O

β = H_2O_2

γ = καταλάση

β) είναι πρωτεΐνες

γ) αμινοξέα

δ) 20 διαφορετικά αμινοξέα. Διαφέρουν ως προς την πλευρική ομάδα R

B2

α) Αποικία: Σύνολο μικροοργανισμών που έχουν παρέλθει από διαδοχικές διαιρέσεις ενός αρχικού κυττάρου όταν αυτό καλλιεργείται σε στερεό θρεπτικό υλικό.

Οι αποικίες μιας καλλιέργειας μικροοργανισμού είναι ορατές με γυμνό οφθαλμό.

β) Στατική φάση ανάπτυξης

Σχολικό βιβλίο σελ. 114-115 (τόμος Β)

«Ακολουθεί η στατική φάση... έως μικροοργανισμών»

γ) Επιχιασμός

Σχολικό βιβλίο σελ. 142 (τόμος Α)

«ορισμένες φορές ... έως που αναπαράγονται με αμφιγονία»

B3

Σχολικό βιβλίο σελ. 125 (τόμος Β)

«Μολονότι έχουν παραχθεί... έως προσπάθεια κατασκευής εμβολίου»

B4

κυτταρόπλασμα

αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο

μιτοχόνδρια

χλωροπλάστες

B5

Σχολικό βιβλίο σελ. 141 (τόμος Β)

«Είναι φανερό ότι η χρησιμοποίηση διαγονιδιακών φυτών και ζώων ... έως σε σχέση με παραδοσιακές τεχνικές»

Θέμα Γ

Γ1

α) Μη διαχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων

β) 38

γ) κύτταρο Α: 40 μόρια DNA

κύτταρο Β: 36 μόρια DNA

δ) Από το Α: 20 χρωμοσώματα

Από το Β: 18 χρωμοσώματα



Γ2

Μία cDNA βιβλιοθήκη προκύπτει από το συνολικό ώριμο mRNA διαφοροποιημένων κυττάρων πολυκύτταρων ευκαρυωτικών οργανισμών με τη χρήση του ενζύμου αντίστροφη μεταγραφάση.

Στα διαφοροποιημένα όμως κύτταρα δεν εκφράζονται όλα τα γονίδια που αποτελούν το γονιδίωμα του οργανισμού (εν προκειμένου του ανθρώπου).

Κάποια γονίδια εκφράζονται και στα παγκρεατικά και στα ηπατικά κύτταρα, κάποια άλλα γονίδια εκφράζονται μόνο στα παγκρεατικά ή μόνο στα ηπατικά κύτταρα και τέλος κάποια γονίδια δεν εκφράζονται καθόλου σε κανένα από τα δύο αυτά είδη κυττάρων. Επομένως, οι δύο cDNA βιβλιοθήκες θα δημιουργήσουν κλώνους που θα είναι ίδιοι (τα γονίδια που εκφράζονται και στα δύο είδη κυττάρων) όπως επίσης κλώνους που θα είναι διαφορετικοί (τα γονίδια που εκφράζονται αποκλειστικώς στον κάθε κάθε ιστό).

Γ3

Θα είναι διαφορετικές.

Διότι:

α) κάποια σπερματοζωάρια θα περιέχουν το Χ φυλετικό χρωμόσωμα ενώ κάποια άλλα το Υ φυλετικό χρωμόσωμα

β) θα έχει γίνει ανεξάρτητος συνδυασμός των χρωμοσωμάτων κατά τη μутаφαση Ι.

γ) Είναι πιθανόν να έχει συμβεί επιχiasμός μεταξύ μη αδελφών χρωματίδων των ομολόγων χρωμοσωμάτων κατά την πρόφαση Ι.

Γ4

Το χρώμα των ματιών κληρονομείται με φυλοσύνδετο τρόπο κληρονομικότητας.

Ονομάζω το X^K το επικρατές αλληλόμορφο που ευθύνεται για το κόκκινο χρώμα ματιών

και X^u το υπολειπόμενο αλληλόμορφο που ευθύνεται για το λευκό χρώμα ματιών.

Γονότυποι:

$X^K X^K$, $X^K X^u$ και $X^K Y$: κόκκινο χρώμα ματιών

$X^u X^u$ και $X^u Y$: λευκό χρώμα ματιών

Γονότυποι P γενιάς: $X^K Y$ και $X^u X^u$

διασταύρωση:



$X^K Y$  $X^u X^u$ γονότυποι P γενιάς

$X^K Y$ X^u γαμέτες P γενιάς

$X^K X^u$ 50% $X^u Y$ 50% γονοτυπική αναλογία F1 γενιάς

1 θηλυκό με κόκκινα μάτια: 1 αρσενικό με λευκά μάτια φαινοτυπική αναλογία F1 γενιάς

Το μήκος των κεραιών ελέγχεται από 3 πολλαπλά αλληλόμορφα

M^1 : αλληλόμορφο που ευθύνεται για μεγάλες κεραίες

M^2 : αλληλόμορφο που ευθύνεται για μικρές κεραίες

M^3 : αλληλόμορφο θνησιγόνο σε ομόζυγη κατάσταση

Γονότυποι:

$M^1 M^1$, $M^1 M^2$, $M^1 M^3$: μεγάλες κεραίες

$M^2 M^2$, $M^2 M^3$: μικρές κεραίες

$M^3 M^3$: πεθαίνει

Γονότυποι P γενιάς: $M^1 M^3$ και $M^2 M^3$

διασταύρωση:



$M^1 M^3$  $M^2 M^3$ γονότυποι P γενιάς

M^1 , M^3 M^2 , M^3 γαμέτες P γενιάς



$M^1 M^2$ 25% , $M^1 M^3$ 25% $M^2 M^3$ 25% $M^3 M^3$ 25% γονοτυπική αναλογία F1 γενιάς

2 έντομα με μεγάλες κεραίες: 1 έντομο με μικρές κεραίες φαινοτυπική αναλογία F1 γενιάς

άρα: αρσενικός γονέας: $M^1 M^3 X^k Y$

θηλυκός γονέας: $M^2 M^3 X^u X^u$

διασταύρωση γονέων:



$M^1 M^3 X^k Y$  $M^2 M^3 X^u X^u$ γονότυποι P γενιάς

♂ ♀	M' X ^κ	M'y	M ³ X ^κ	M ³ Y
M ² X ^u	M ¹ M ² X ^κ X ^u	M ¹ M ² X ^u Y	M ² M ³ X ^κ X ^u	M ² M ³ X ^u Y
M ³ X ^u	M ¹ M ³ X ^κ X ^u	M ¹ M ³ X ^u Y	M³ M³ X^κ X^u	M³ M³ X^u Y

φαινοτυπική αναλογία

2 θηλυκά με κόκκινα μάτια και μεγάλες κεραίες

1 θηλυκό με κόκκινα μάτια και μικρές κεραίες

1 αρσενικό με λευκά μάτια και μεγάλες κεραίες

1 αρσενικό με λευκά μάτια και μικρές κεραίες

Θέμα Δ**Δ1**

α) Πρόδρομο mRNA:

5' – UUCAUGGAAUCCAUGAAAGGGUAGGGGAAUUCUAGCCC-3'

Ώριμο mRNA:

5' – UUCAUGGAAUCCAUGUAGGGGAAUUCUAGCCC-3'

β) Αποτελείται από 8 αμινοξέα

Δ2

α) 5' – AATTCCATGAAAGGGTAGGGG-3'

3' – GGTACTTTCCCATCCCCTTAA-5'

β) 5'-ATG-3'

5'-AAA-3'

5'-GGG-3'

Κόβοντας το τμήμα DNA της εικόνας 1 με την ECORI χάνεται το κωδικόνιο ενάρξεως 5'-ATG-3' του ευκαρυωτικού γονιδίου οπότε όταν το θραύσμα ενσωματωθεί σε πλασμίδια και μετασχηματισθούν βακτήρια η μετάφραση θα ξεκινήσει από το επόμενο κωδικόνιο ενάρξεως 5'-ATG-3' (5'-AUG-3' στο mRNA) και θα προχωρήσει με βήμα τριπλέττας, συνεχώς και μη επικαλυπτόμενα έως το κωδικόνιο λήξεως 5'-TAG-3' (5'-UAG-3' στο mRNA). Τα κωδικόνια 5'-AAA-3' και 5'-GGG-3' μεταφράζονται διότι τα βακτήρια δεν διαθέτουν μηχανισμό ωρίμανσης του mRNA με αποτέλεσμα να μην το αναγνωρίζουν ως εσώνιο αλλά ως ένα συνεχές γονίδιο.

Δ3

α) 3' – TACAGAGAGATATACGGTAGTCAGATAAGTA-5'

5' – ATGTCTCTCTATATGCCATCAGTCTATTCAT-3'

β) rRNA:

5' – AUGAAUAGACUGAUGGCAUAUAGAGAGAGACAT-3'

Δ4

Η αλληλουχία του rRNA που συνδέεται με το mRNA του γονιδίου είναι:

3' -CAGAGAGA-5'

Κωδική είναι η αλυσίδα IV

Σχολικό βιβλίο (Τόμος Β) σελ. 40 «Έναρξη»

Σχολικό βιβλίο (Τόμος Β) σελ. 36-37 «Κατά την έναρξη της μεταγραφής...ονομάζεται κωδική»