

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

ΘΕΜΑ Α

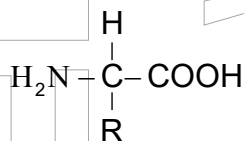
- A1. γ.
- A2. β
- A3. β
- A4. γ
- A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

- α)

Στήλη 1	Στήλη II
α	→ νερό
β	→ υπεροξείδιο του υδρογόνου
γ	→ καταλάση
- β) ένζυμα: λειτουργικές πρωτεΐνες
- γ) Μονομερή: αμινοξέα
- δ) 20 διαφορετικά είδη αμινοξέων, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους στην πλευρική ομάδα R που είναι συνδεδεμένη στο κεντρικό άτομο άνθρακα:





B2. Ορισμοί:

- α) Αποικία: Σχολικό βιβλίο β' τεύχος σελ. 17
- β) Στατική φάση: Σχολικό βιβλίο β' τεύχος σελ. 115
- γ) Επιχιασμός: Σχολικό βιβλίο α' τεύχος σελ. 142

B3. Εμβόλια Σχολικό βιβλίο β' τεύχος σελ.125

« Τα μειονεκτήματα αυτά είναι... γίνονται συνεχείς ανεπιτυχείς προσπάθειες κατασκευής εμβολίου»

Ο μαθητής θα πρέπει να γράψει τις 4 κουκίδες.

B4. Κύτταρο φύλλου λεμονιάς

Πρωτεϊνοσύνθεση γίνεται στα ριβοσώματα που βρίσκονται στις μεμβράνες του Αδρού Ενδοπλασματικού Δικτύου, καθώς και στα ριβοσώματα που βρίσκονται ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα.

Επίσης πρωτεϊνοσύνθεση γίνεται και στα ριβοσώματα που βρίσκονται στο εσωτερικό - στρώμα- των χλωροπλαστών, καθώς και στο εσωτερικό -μήτρα- των μιτοχονδρίων.

B5. Σχολικό βιβλίο β' τεύχος σελ. 141 «Είναι φανερό ότι η χρησιμοποίηση διαγονιδιακών φυτών και ζώων ...σε σχέση με παραδοσιακές τεχνικές».

ΘΕΜΑ Γ

Κύτταρο Α: 2 ομόλογα 11^{ου} ζεύγους (n+1)

Κύτταρο Β: 18 χρωμοσώματα (n-1)

- Γ1.**
- α) Φαινόμενο μη – διαχωρισμού των ομόλογων χρωμοσωμάτων του 11^{ου} ζεύγους στη μείωση I.
 - β) Φυσιολογικά : 19 ζεύγη ομόλογων χρωμοσωμάτων, δηλαδή $2n=38$.
 - γ) Κύτταρο Α: 20 χρωμοσώματα (40 μόρια DNA)
Κύτταρο Β: 18 χρωμοσώματα (36 μόρια DNA)
 - δ) Οι δύο γαμέτες που θα προκύψουν από το κύτταρο Α, θα έχουν πλεόνασμα χρωμοσώματος, δηλαδή 20 μόρια DNA (αντί για 19 που θα έπρεπε).



Οι δύο γαμέτες που θα προκύψουν από το κύτταρο Β, θα έχουν έλλειμμα χρωμοσώματος, δηλαδή 18 μόρια DNA (αντί για 19 που θα έπρεπε)

Γ2.

Ορισμοί : cDNA – βιβλιοθήκης και φαινόμενο κυτταρικής διαφοροποίησης ...

Προφανώς οι δύο cDNA –βιβλιοθήκες θα έχουν αρκετά κοινά γονίδια που όπως γνωρίζουμε εκφράζονται, ανεξαρτήτως κυτταρικού τύπου, όπως:

τα γονίδια που δίνουν τα ένζυμα αντιγραφής, τα ένζυμα μεταγραφής, τους κοινούς μεταγραφικούς παράγοντες, τις ιστόνες κ.λ.π. Όμως θα υπάρχουν και αρκετά γονίδια που εκφράζονται αποκλειστικά, είτε μόνο στα παγκρεατικά κύτταρα (π.χ γονίδιο Ινσουλίνης) είτε μόνο στα ηπατικά κύτταρα (π.χ. γονίδιο AAT), όποτε προφανώς οι cDNA–βιβλιοθήκες θα διαφέρουν ως προς αυτά τα γονίδια.

Γ3. Ορισμός γονιδιωματικής βιβλιοθήκης ...

Οι δύο γονιδιώματικές βιβλιοθήκες θα έχουν κάποια κοινά στοιχεία, αλλά στην ουσία θα είναι διαφορετικές. Διότι θα διαφέρει ο συνδυασμός των 22 αυτόσωμικών χρωμοσωμάτων, αλλά πιθανόν και το φυλετικό χρωμόσωμα. (X ή Y).

Ο άντρας έχει 23 χρωμοσώματα μητρικής προέλευσης και 23 πατρικής. Άρα οι πιθανοί συνδυασμοί όλων αυτών των χρωμοσωμάτων, δίνουν 2^{23} είδη γαμετών, εξαιτίας του ανεξάρτητου συνδυασμού των μη-ομολόγων κατά τη μείωση I. Αν επιπρόσθετα συμβούν και επιχιασμοί αυξάνεται ακόμα περισσότερο η ποικιλομορφία στους γαμέτες.

Γ4. Διυβριδισμός (Μελέτη 2 γνωρισμάτων)

Θα μελετήσουμε κάθε γνώρισμα χωριστά:

1. Χρώμα ματιών

♀ (όλα με κόκκινα)

♂ (όλα με λευκά)

και ♀ : ♂ = 1 : 1

πρόκειται λοιπόν για φυλοσύνδετο γνώρισμα (ορισμός)

X^k (κόκκινα) > X^u (λευκά)

P: $X^u X^u$ ⊗ $X^k Y$

2. Μήκος κεραίων

♀ μεγάλες	2
♀ μικρές	1
♂ μεγάλες	2
♂ μικρές	1

Αφού η ΦΑ στα 2 φύλα ταυτίζεται και είναι ίση με 2:1, πρόκειται για αυτοσωμικό γνώρισμα με υπολειπόμενο θνησιγόνο γονίδιο.

M_1 (μεγάλες) > M_2 (μικρές) > M_3 (θνησιγόνο)

$X^K Y M_1 M_3$ ⊗ $X^u X^u M_2 M_3$

	$X^K M_1$	$X^K M_3$	$Y M_1$	$Y M_3$
$X^u M_2$	$X^K X^u M_1 M_2$	$X^K X^u M_2 M_3$	$X^u Y M_1 M_2$	$X^u Y M_2 M_3$
$X^u M_3$	$X^K X^u M_1 M_3$	$X^K X^u M_3 M_3$	$X^u Y M_1 M_3$	$X^u Y M_3 M_3$
	Μη - βιώσιμο			Μη - βιώσιμο

Φ.Α.: 2 ♀ κόκκινα μάτια – μεγάλες κεραίες

1 ♀ κόκκινα μάτια – μικρές κεραίες

2 ♂ λευκά μάτια – μεγάλες κεραίες

1 ♂ λευκά μάτια – μικρές κεραίες

ΘΕΜΑ Δ

Κωδική αλυσίδα

KE ecoRI

εσώνιο

ecoRI

ΚΛ

5' TTCATGGAATTCCATGAAAGGGTAGGGGAATTCTAGCCC 3'

3' AAGTACCTTAA GGTAC TTTCCC ATCCSCTTAA GATCGGG 5'

Μη-κωδική αλυσίδα



Δ1. α) Πρόδρομο mRNA

εσώνιο

5' UUC AUG GAA UUC CAUG AAAGGG UA GGGGAA UUC UAG CCC 3'

΄Ωριμο mRNA

ΚΕ

ΚΛ

5' UUC AUG GAA UUC CAU GUA GGG GAA UUC UAG CCC 3'

β) θαμινοξέα

Δ2.

ΚΕ

ΚΛ

α) 5' AATTCATGAAAGGGTAGGGG 3'

3' GGTACTTTCCCATCCCCTTAA 5'

β) Τα βακτήρια δεν αναγνωρίζουν το εσώνιο

ΚΕ

ΚΛ

Άρα 5' ATGAAA GGGTAG 3'

Άρα τα κωδικόνια που μεταφράζονται αμινοξέα: 5' ATGAAAGGG 3'

Δ3.

Κωδική αλυσίδα:

α) αλυσίδα I: 3' TACAGAGAGATATACGGTAGT CAGATA AGTA 5'

αλυσίδα II: 5' ATGTCTCTCTATATGCCATCAGTCTATTTCAT 3'

ανιχνευτής: 3' – UAUCUG – 5'

υβριδοποιεί την αλυσίδα (κωδική: 5' ATAGAC 3')

β) rRna

3' UACAGAGAGAUUAUACGGUAGUCAGAUUAAGUA 5'

Δ4.

Η αλληλουχία 8 βάσεων του rRna

αλυσίδα III: 3' CCAGAGAGA CGTATGCTACAACAGATATAAGATCCC 5'

αλυσίδα IV: 5' GGTCTCTCT GCAATACG ATG TTGTCTATATTC TAG GG 3'

5' αμετάφραστη αλληλουχία

rRna: 3' CAGAGAGA 5'

Η κωδική αλυσίδα είναι η IV, διότι όπως βλέπουμε στο παραπάνω σχήμα, φέρει την 5' αμετάφραστη αλληλουχία, στην οποία συνδέεται το rRna της μικρής ριβοσωμικής υπομονάδας και κατόπιν την αλληλουχία των κωδικονίων του ολιγοπεπτιδίου.

Σχόλιο:

Τα θέματα ήτα καλά δομημένα χωρίς ασάφειες. Με σωστή διαβάθμιση δυσκολίας και για πολύ καλά προετοιμασμένους μαθητές. Επίσης ήταν πάρα πολλά, που σημαίνει ότι μόνο οι καλά προετοιμασμένοι μαθητές μπορούσαν να ανταποκριθούν στο τρίωρο.

Καλά αποτελέσματα!!!