

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2023

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

**ΘΕΜΑ Α**

A1. γ

A2. β

A3. β

A4. γ

A5. δ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

α.

α - νερό

β - υπεροξείδιο του υδρογόνου

γ - κατάλαση

β. πρωτεΐνες

γ. αμινοξέα

δ. 20 διαφορετικά αμινοξέα, διαφέρουν στην πλευρική ομάδα R.

**B2.**

α. σελ. 17                      Β' τεύχος

β. σελ. 114/115              Β' τεύχος

γ. σελ. 142                     Α' τεύχος

**B3.**

σελ. 125

Β' τεύχος (κουκίδες)

**B4.**

Χλωροπλάστες – Μιτοχόνδρια – ΑΔΡΟ - ελεύθερα ριβοσώματα

**B5.**

σελ. 141

Β' τεύχος (δύο τελευταίες κουκίδες)

**ΘΕΜΑ Γ**

Θυγατρικά κύτταρα μείωσης Ι: Απλοειδή κύτταρα (χρωμοσώματα με 2 αδερφές χρωματίδες το καθένα). 1 χρωμ.=2DNA

A: φυσιολογική δομή

Μη διαχωρισμός των μελών του 11<sup>ου</sup> ζεύγους ( $n+1$ )=20

B: φυσιολογική δομή

18 συνολικά χρωμοσώματα

$(n-1)=18$

$n=19$

} 19+19=38 χρωμοσώματα  
}  $2n=38$

**Γ1.**

α. Μη διαχωρισμός σελ. 100 Β' τεύχος

β. 38 χρωμοσώματα

γ. A:  $n+1=20$  χρωμοσώματα  $\Rightarrow$  40DNA

B:  $n-1=18$  χρωμοσώματα  $\Rightarrow$  36DNA

δ. φυσιολογικός γαμέτης: 19 χρωμοσώματα

γαμέτης από A: 20 χρωμοσώματα

γαμέτης από B: 18 χρωμοσώματα

**Γ2.** Σελ. 64 cDNA βιβλιοθήκη

Σελ. 44 κυτταρική διαφοροποίηση

Παγκρεατικά/ηπατικά: ίδιο DNA, ίδια γονίδια, αλλά εκφράζονται ίδια και διαφορετικά γονίδια. Οι ίδιοι κλώνοι αφορούν γονίδια που εκφράζονται και στα δύο κύτταρα. Οι διαφορετικοί κλώνοι σε γονίδια που εκφράζονται μόνο στον ένα ή στον άλλο τύπο κυττάρου.

**Γ3.** Ίδιο άνθρωπο – Άνδρας γιατί παράγει σπερματοζώαρια

- ➔ Γαμέτες με Y
- ➔ Γαμέτες με X

Αν διαφέρουν τα φυλετικά χρωμοσώματα, θα διαφέρουν και κάποιοι κλώνοι. Ταυτόχρονα οι γαμέτες θα έχουν και διαφορετικά αλληλόμορφα λόγω τυχαίου διαχωρισμού χρωμοσωμάτων. Επίσης οι γαμέτες μπορεί να έχουν διαφορετικές μεταλλάξεις.

**Γ4.** ΧΡΩΜΑ

Κόκκινο: 3 } 1:1  
Λευκά: 3 }

♀ κόκκινα: 3  
♀ λευκά: -

Φυλοσύνδετο

♂ κόκκινο: -  
♂ λευκό: 3

X<sup>k</sup>: κόκκινο  
X<sup>u</sup>: λευκό

♀ X<sup>u</sup>X<sup>u</sup> x X<sup>k</sup>Y

Γαμ.: X<sup>u</sup> X<sup>k</sup>,Y

F<sub>1</sub>: ΓΑ X<sup>k</sup>X<sup>u</sup>: X<sup>k</sup>Y

ΦΑ: ♀ κόκκινα : ♂ λευκά

Αυτοσωμικό για το μήκος καθώς τα γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη

μεγάλες: 4 } 2:1  
μικρές: 2 }

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

Υπάρχει θνησιγόνο

Ωστόσο οι γονείς που διασταυρώθηκαν είναι ετερόζυγοι και οι δύο αλλά έχουν διαφορετικό φαινότυπο:

♂ μεγάλες και ♀ μικρές

Ωστόσο φέρουν και οι δύο το υπολειπόμενο θνησιγόνο και υπάρχουν 3 αλληλόμορφα. (πολλαπλά)

M: μεγάλες  
μ<sub>1</sub>: μικρές                      M>μ<sub>1</sub>>μ  
μ: θνησιγόνο

P) ♂ Mμ x μ<sub>1</sub>μ ♀  
γαμέτες: M,μ // μ<sub>1</sub>,μ

F1) ΓΑ: Mμ<sub>1</sub>: Mμ: μ<sub>1</sub>μ: πεθαίνει  
ΦΑ: 2 μεγάλες: 1 μικρές

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

α. πρόδρομο mRNA

5 – UUC | <sup>KE</sup> AUG | <sup>2</sup> GAA | <sup>3</sup> UUC | <sup>4</sup> CAU | G | AAAGGG | <sup>5</sup> UA | <sup>6</sup> GGG | <sup>7</sup> GAA | <sup>8</sup> UUC | <sup>ΚΛ</sup> UAG | CCC – 3

Ωριμο mRNA

5 – UUC | AUG | GAA | UUC | CAU | GUA | GGG GAA | UUC | UAG | CCC – 3

β. 8 αμινοξέα

### Δ2.

α. θραύσμα που θα ενσωματωθεί.

5 –            <sup>KE</sup> AT <sup>ΚΛ</sup> GAAAGGGT  GGGG – 3  
3 – GGTAGTTTCC | ATCCCC TTAA – 5

β. σελ. 35 Τα βακτήρια δεν διαθέτουν snRNA δεν κάνουν ωρίμανση.

$K5 - ATG - AAA - GGG - 3$  ΓΟΝΙΔΙΟ  
 $MK3 - TAC - TTT - CCC - 5$

Το ΚΛ δεν μεταφράζεται σε αμινοξύ αλλά σταματά την πρωτεϊνοσύνθεση

**Δ3.**

$I : 3 - TACAGAGAGATATACGGTAGT' CAGATA' AGTA - 5 K$   
α.  $II : 5 - ATGTCTCTCTATATGCCATCAGTCTATTCA T - 3 MK$

β.  $rRNA : 3 - UA' CAGAGAGA' UAUACGGUAGUCAGAUAAAGUA - 5$

**Δ4.**

Αλληλουχία μήκους 8 βάσεων rRNA που θα συνδεθεί με το mRNA

$3 - CAGAGAGA - 5$  σελ. 40 «Έναρξη... βάσεων»

$K - (IV) : 5 - G' GTCTCTCT' GCATACG' ATG' TTG' TCT' ATA' TTC' TAG' GG - 3$

Σημείωση: Και οι δύο αλυσίδες με βάση τον γενετικό κώδικα (σελ. 39-1,2,3,6) έχουν ΚΕ και ΚΛ, ωστόσο μόνο η 5' αμετάφραστη περιοχή του γονιδίου που έχει για κωδική την IV μπορεί να συνδεθεί με το rRNA που προκύπτει από το γονίδιο της εικόνας 2.