

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ εξετάσεις Βιολογίας ΗΜΕΡΗΣΙΑ-ΕΣΠΕΡΙΝΑ 2019

ΘΕΜΑ Α

A1 → γ, **A2** → α, **A3** → β, **A4** → β, **A5** → δ

ΘΕΜΑ Β**B1:**

1	γ
2	α
3	β
4	δ
5	α
6	β

B2:

α) Προέρχεται από **γαμέτη**. **n=4**. Όλα τα χρωμοσώματα είναι διαφορετικού μήκους, **δεν υπάρχουν ζεύγη ομολόγων**.

β) Τα μόρια του πυρηνικού DNA είναι **16 μόρια DNA στον πυρήνα κατά τη μετάφαση της μίτωσης**.

γ) **Όχι**, το φύλο δεν μπορεί να προβλεφθεί. Ο γαμέτης αυτός, εφόσον ως φυλετικό χρωμόσωμα φέρει ένα X, μπορεί να είναι γαμέτης τόσο από θηλυκό όσο και από αρσενικό άτομο. Θεωρούμε ότι το δοθέν σχήμα που δίνεται, αντιπροσωπεύει μόνο το μέρος του κυττάρου που αφορά το χρωμοσωμικό του περιεχόμενο και δεν σχετίζεται με το πραγματικό σχήμα ενός θηλυκού ή αρσενικού γαμέτη.

B3:

Τα αντισώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικά. Η πιο ενδιαφέρουσα εφαρμογή τους αφορά τη θεραπεία του καρκίνου. Τα καρκινικά κύτταρα έχουν στην εξωτερική επιφάνειά τους μεγάλη ποικιλία αντιγόνων που δεν υπάρχουν στα φυσιολογικά κύτταρα του οργανισμού, και ονομάζονται καρκινικά αντιγόνα. Έτσι μπορούν να κατασκευαστούν μονοκλωνικά αντισώματα εναντίον αυτών των αντιγόνων. Τα μονοκλωνικά αντισώματα είναι πολύ ειδικά μόνο για τα καρκινικά κύτταρα και μπορούν να «γίνουν μεταφορείς» ισχυρών αντικαρκινικών φαρμάκων. Όταν εισαχθούν στον οργανισμό, βρίσκουν και προσβάλλουν τους καρκίνους-στόχους. Τα αντικαρκινικά φάρμακα, που είναι συνδεδεμένα με τα αντισώματα, δρουν κατευθείαν στα καρκινικά κύτταρα και τα καταστρέφουν. Επιτρέπουν έτσι τη θεραπεία με αποφυγή της χειρουργικής επέμβασης και των δυσάρεστων επιπτώσεων της χημειοθεραπείας.

B4:

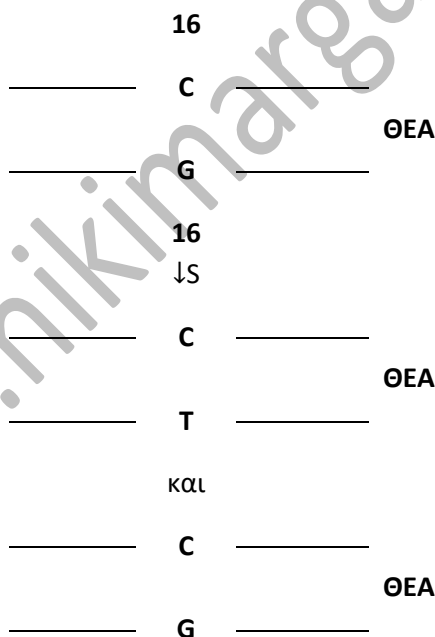
Η κλωνοποίηση μπορεί να συνεισφέρει στην προστασία από την εξαφάνιση διάφορων ζώων του πλανήτη μας. Στις καταψύξεις πολλών ζωολογικών κήπων υπάρχουν κατεψυγμένα ωάρια και σπερματοζωάρια ή έμβρυα ζώων που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν. Πυρήνες από αυτά τα κύτταρα μπορούν να μεταφερθούν σε απύρηντα ωοκύτταρα του είδους που μας ενδιαφέρει και στη συνέχεια να κυοφορηθούν στο ίδιο ή σε συγγενικό είδος ζώου.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1: Η ΘΕΑ βρίσκεται στη θέση Β.

Αιτιολόγηση: Κωδική αλυσίδα με ολοκληρωμένο πλαίσιο ανάγνωσης είναι η **κάτω**. Άρα το 5' της είναι δεξιά, αφού προς τα εκεί βρίσκεται το κωδικόνιο έναρξης 5'ATG₃. Η συνεχής σύνθεση μίας αλυσίδας κατά την αντιγραφή, γίνεται με καλούπι το μητρικό κλώνο που φέρει το 3' άκρο του στη ΘΕΑ.

Г2:



Γ3: Το σφάλμα βρίσκεται στο ένα μόνο κύτταρο από τα δύο που προκύπτουν. Το σφάλμα εντοπίζεται στον κωδικό κλώνο του γονιδίου, άρα σε κανένα κύτταρο δεν θα υπάρξει λανθασμένο πολυπεπτιδίο εξαιτίας αυτού του λάθους της αντιγραφής.

Γ4: Το E_1 απορρίπτεται διότι τέμνει εντός της ΘΕΑ.

Το E_2 απορρίπτεται διότι τέμνει εντός του μεταφράσιμου τμήματος του γονιδίου.

Το Ε₃ είναι κατάλληλο. Κόβει εκτός του μεταφράσιμου τμήματος και εκατέρωθεν αυτού στο γονίδιο και τέμνει τον φορέα κλωνοποίησης εντός του γονιδίου ανθεκτικότητας στην αμπικιλίνη.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1: P: [?] x [?]

F₁: 2[A] : 1[B] : 1[Γ]

Έστω αυτοσωμικό γονίδιο T (T^B, T^Γ) T^B=T^Γ ατελώς επικρατή ή συνεπικρατή

Φαινότυπος T^B : [B]

Φαινότυπος T^Γ : [Γ]

Διασταύρωση:

P: T^BT^Γ x T^BT^Γ

γαμέτες: T^B, T^Γ / T^B, T^Γ

F₁: T^BT^B : 2T^BT^Γ : T^ΓT^Γ

[B] : 2[A] : [Γ]

Έστω αυτοσωμικό γονίδιο T (T^A, T^B, T^Γ) T^A>T^B>T^Γ

Διασταύρωση:

P: T^AT^Γ x T^BT^Γ

γαμέτες: T^A, T^Γ / T^B, T^Γ

F₁: T^AT^B : T^AT^Γ : T^BT^Γ : T^ΓT^Γ

[A] : [A] : [B] : [Γ]

2[A] : [B] : [Γ]

Έστω φυλοσύνδετο γονίδιο T (T^A, T^B, T^Γ) T^A>T^B>T^Γ

Διασταύρωση:

P: X^{T^A}X^{T^Γ} x X^{T^B}Y

γαμέτες: X^{T^A}, X^{T^Γ} / X^{T^B}, Y

F₁: X^{T^A}X^{T^B} : X^{T^A}Y : X^{T^B}X^{T^Γ} : X^{T^Γ}Y

♀♀[A] : ♂♂[A] : ♀♀[B] : ♂♂[Γ]

2[A] : [B] : [Γ]

Δ2: Phe $\xrightarrow{\Phi^-}$ Tyr → → ΕΠ $\xrightarrow{A^-}$ Μελανίνη

Διασταύρωση:

P: ΦφΑα x ΦφΑα

F₁: 9[ΦΑ] : 3[Φα] : 3[φΑ] : 1[φα]

α)

9[ΜΕ Ε₁, ΧΩΡΙΣ ΑΛΦΙΣΜΟ]

3[ΜΕ Ε₁, ΜΕ ΑΛΦΙΣΜΟ]

3[ΧΩΡΙΣ Ε₁, ΜΕ ΦΑΙΝΟΤΥΠΟ ΑΛΦΙΚΟ]

1[ΧΩΡΙΣ Ε₁, ΜΕ ΑΛΦΙΣΜΟ]

4

β)

9[ΜΕ Ε₁, ΧΩΡΙΣ ΑΛΦΙΣΜΟ]

3[ΜΕ Ε₁, ΜΕ ΑΛΦΙΣΜΟ]

3[ΧΩΡΙΣ Ε₁, ΧΩΡΙΣ ΑΛΦΙΚΟ]

1[ΧΩΡΙΣ Ε₁, ΜΕ ΑΛΦΙΣΜΟ]