Πανελλήνιες 2019

Βιολογία Προσανατολισμού

ΘΕΜΑ Α

Α1	α
Α2	β
Α3	γ
Α4	γ
Α5	β

ΘΕΜΑ Β

Β1)

1	ζ
2	στ
3	α
4	ε
5	β
6	δ

Β2)

Σύνθεση DNA θα γίνει στο μόριο Α.

Σχολικό βιβλίο σελίδα 34 ***«Οι DNA πολυμεράση …5 → 3»***

Για να γίνει η σύνθεση του DNA χρειάζεται 3΄ελέυθερο άκρο νουκλεοτιδίου και μητρική αλυσίδα «*καλούπι*». Οι προϋποθέσεις αυτές πληρούνται μόνο στο μόριο Α.

Β3)

α. Το άτομο είναι θηλυκό

β. Σύνδρομο Turner

γ. Σχολικό βιβλίο σελίδα 101 ***«Τα άτομα…στείρα»***

δ. 90 μόρια DNA

Φροντιστήρια Αργύρη Σιρδάρη

Β4)

Στόχος της γονιδιακής θεραπείας είναι η ενσωμάτωση του φυσιολογικού αλληλόμορφου στον πυρήνα των σωματικών κυττάρων που έχουν τη βλάβη.

Προϋποθέσεις

1) Κλωνοποίηση υπεύθυνου γονιδίου
2) Προσδιορισμός κυττάρων που έχουν τη βλάβη
3) Δημιουργία κατάλληλων φορέων
4) Η ασθένεια να είναι υπολειπόμενη

ΘΕΜΑ Γ

Γ1)

Παρατηρούμε ότι η αναλογία ανάμεσα στα θηλυκά και τα αρσενικά άτομα είναι 2:1, γεγονός το οποίο δηλώνει ότι υπάρχει θνησιγόνο φυλοσύνδετο γονίδιο, το οποίο προκαλεί θάνατο στα αρσενικά διότι είναι υπολειπόμενο.

Χρώμα σώματος

Ελέγχεται από πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια

K1→κίτρινο

K2→μαύρο

K3→άσπρο

Επειδή οι γονείς έχουν κίτρινο και μαύρο χρώμα και προκύπτουν απόγονοι με άσπρο χρώμα συμπεραίνουμε ότι το γονίδιο για το άσπρο χρώμα είναι υπολειπόμενο. Από την συχνότητα κίτρινων και μαύρων απογόνων συμπεραίνουμε ότι το γονίδιο για το κίτρινο χρώμα είναι επικρατές σε σχέση με αυτό που ελέγχει το μαύρο.

Παραγωγή πρωτεΐνης

X^A →παραγωγή πρωτεΐνης(επικρατές)

X^α →μη παραγωγή πρωτεΐνης(θνησιγόνο υποκείμενο)

Γονότυποι

♀ $X^AX^\alpha K_1K_3$

♂ $X^AYK_2K_3$

Φροντιστήρια Αργύρη Σιρδάρη

Γ2)

Θα διαστυρώσουμε

♀ μικρές ⊗ ♂ μεγάλες

Αν είναι αυτοσωμικό

♀ μμ ⊗ ♂ ΜΜ

Απόγονοι

Μμ 100% Μεγάλες

Αν είναι φυλοσύνδετο

♀ $X^{M}X^{\mu}$ ⊗ ♂ $X^{M}Y$

Απόγονοι

♀ $X^{M}X^{\mu}$ → Μεγάλες

♂ $X^{\mu}Y$→ Μικρές

Γ3)

Στην καλλιέργεια Α αναπτύσσονται τα βακτήρια που έχουν προσλάβει πλασμίδιο (ανασυνδυασμένο ή μη), δηλαδή τα μετασχηματισμένα. Στην καλλιέργεια Β αναπτύσσονται τα βακτήρια που έχουν προσλάβει μη ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.

Η εισαγωγή του γονιδίου που κωδικοποιεί την πρωτεΐνη Α καθιστά μη λειτουργικό το γονίδιο της β γαλακτοζιδάσης.

Επομένως

Στην καλλιέργεια Α επιβιώνουν τα βακτήρια που έχουν προσλάβει πλασμίδιο λόγω της ανθεκτικότητας στην αμπικιλλίνη και της παρουσίας γλυκόζης ως πηγή άνθρακα

Στην καλλιέργεια Β επιβιώνουν τα βακτήρια με το μη ανασυνδυασμένο πλασμίδιο λόγω ανθεκτικότητας στην αμπικιλλίνη , αλλά και της ικανότητας διάσπασης της λακτόζης.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1)

Η ασθένεια κληρονομείται με φυλοσύνδετο υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας. Το άτομο II_1 φέρει μόνο μεταλλαγμένα γονίδια ενώ το άτομο II_2 μόνο φυσιολογικά. Εάν ήταν αυτοσωμικό υπολειπόμενο, τότε το άτομο II_2 θα είχε

Φροντιστήρια Αργύρη Σιρδάρη

γονότυπο Αα, γεγονός το οποίο δεν μπορεί να ισχύει. Εάν ήταν αυτοσωμικό επικρατές τότε το άτομο II_1 θα είχε γονότυπο Αα, γεγονός το οποίο δεν μπορεί να ισχύει.

Δ2)

<u>Γονότυπος παιδιών</u>

$II_1 \rightarrow X^{\alpha} X^{\alpha}$

$II_2 \rightarrow X^{A}Y$

Συμπτώματα θα εμφανίσει το παιδί II_1

Δ3)

$I_1 \rightarrow X^{\alpha}Y$

$I_2 \rightarrow X^{A} X^{\alpha}$

<u>Μήκος τμημάτων:</u>

$I_1 \rightarrow$600ζβ και 400ζβ

$I_2 \rightarrow$1000ζβ, 600ζβ και 400ζβ

Δ4)

α) 5΄…CGAACGATGCCAGTCTGAATTCACGGA..3΄

β) Δημιουργείται πρόωρο κωδικόνιο λήξης οπότε θα συμβεί νωρίτερα τερματισμός της πρωτεϊνοσύνθεσης και η πρωτεΐνη θα αποτελείται από 3 αμινοξέα , οπότε δεν θα είναι λειτουργική.

Φροντιστήρια Αργύρη Σιρδάρη