

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΥΛΗ

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

B1. Ο πίνακας συμπληρώνεται ως εξής:

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	cDNA	Γονιδιωματική
1. Απομόνωση ολικού mRNA κυττάρου δότη	+	
2. Απομόνωση DNA		+
3. Αποδιάταξη RNA – DNA	+	
4. Αποδιάταξη δίκλωνου DNA	+	+
5. Ανίχνευση γονιδίου RNA – πολυμεράσης βακτηρίου – ξενιστή	+	+
2. Περιλαμβάνονται υποκινητές κυττάρου δότη		+
3. Μεγαλύτερος αριθμός κλώνων		+
4. Δεν περιέχονται εσόνια	+	
5. Προσθήκη αντιβιοτικού	+	+

B2. Οι διαδικασίες είναι:

- i. Αντιγραφή.
- ii. Αυτοδιπλασιασμός του RNA σε RNA ιούς.
- iii. Σύνθεση RNA μορίων ανιχνευτών.

B3. Σύνδρομο cri – du – chat από βιβλίο σελ. 101, <<Η έλλειψη είναι η διανοητική καθυστέρηση>>.

Άλλες ασθένειες με διανοητική καθυστέρηση:

- i. Φαινυλκετονουρία, αν δεν χρησιμοποιηθεί ειδικό διαιτολόγιο.
- ii. Τρισωμία 13.
- iii. Τρισωμία 18.
- iv. Τρισωμία 21.

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Το άτομο πάσχει από **τρισωμία 18**.
Χρωμοσώματα μεταλλαγμένου ατόμου = 57.
Μόρια DNA σε καρυότυπο μεταλλαγμένου ατόμου = 114.
Μόρια DNA σε γαμέτη μεταλλαγμένου ατόμου = 28 ή 29.
Μόρια DNA σε γαμέτη φυσιολογικού ατόμου = 28.

Γ2. **Από Β σε Β₁ αλληλόμορφο γονίδιο:**

Στην κωδική αλυσίδα στο κωδικόνιο 5'– CCC – 3' που κωδικοποιεί την **pro** προστέθηκαν οι βάσεις 5'– GAT – 3' ανάμεσα στην πρώτη και δεύτερη **C**.

Από Β σε Β₂ αλληλόμορφο γονίδιο:

Στην κωδική αλυσίδα πριν το κωδικόνιο 5'– GAG – 3' που κωδικοποιεί το αμινοξύ **glu** προστέθηκε η βάση **T** και δημιουργήθηκε πρόωρο κωδικόνιο λήξης της μετάφρασης.

Γ3. **Οι σωστές απαντήσεις είναι:**

- i. Ονομάζονται πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια. Σε αυτά τα γονίδια ισχύουν οι νόμοι του Μέντελ, αλλά δεν ισχύουν οι Φαινοτυπικές Αναλογίες που προέβλεψε ο Μέντελ. Βιβλίο σελ. 81, <<Τα πολλαπλά αλληλόμορφα συνδυασμών που γίνονται>>.
- ii. **Οι σωστές απαντήσεις είναι:**

ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΙ ΓΟΝΟΤΥΠΟΙ	ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ
B B	B
B B ₁	B
B B ₂	B
B ₁ B ₁	B ₁
B ₁ B ₂	B ₁ B ₂
B ₂ B ₂	B ₂

Διαφορετικοί γονότυποι = 6.
Διαφορετικοί φαινότυποι = 4.

Γ4. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

i. Πιθανοί γαμέτες από λάθος στη Μείωση I:

50% B₁ B₂ και 50% 0.

ii. Πιθανοί γαμέτες από λάθος στη Μείωση II:

Αν το λάθος συμβεί στο B₁B₁ χρωμόσωμα:

25% B₁B₁.

25% 0.

50% B₂.

Αν το λάθος συμβεί στο B₂B₂ χρωμόσωμα:

25% B₂B₂.

25% 0.

50% B₁.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

Για το χρωμόσωμα 5 έχω:

5' – AACAGTATGCCCGGACCACCTTGAAAATTGGC – 3'

ii) 3' – TTTT AACCG – 5'

3' – TTGTCATACGGGCCTGGTGGAACTTTTAACCG – 5'

5' – AACAGTATG – 3' (iii)

Για το χρωμόσωμα 8 έχω:

5' – ACGGGGGGCCCATGCGAAAATGACCCCCTTTTT – 3'

ii) 3' – T TACTGGGG – 5'

3' – TGCCCCCGGGTACGCTTTTACTGGGGGAAAAA – 5'

5' – GCCCATGCG – 3' (iii)

- Δ2. Ορίζω:
 X^{M1} = μαύρο
 X^{M2} = άσπρο
 $X^{M1}X^{M2}$ = ασπρόμαυρο αρσενικό.
 $M1 = M2$ (ατελώς επικρατή γονίδια).

Προσοχή: Τα αρσενικά είναι XX και τα θηλυκά είναι XY.

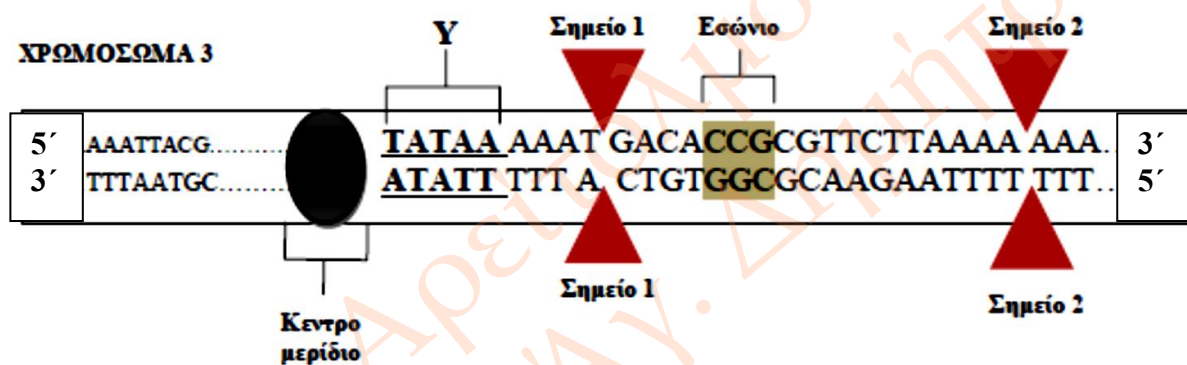
Η διασταύρωση είναι η εξής:

$$P: X^{M1}X^{M2} \times X^{M2}Y$$

Κατασκευάζουμε το τετράγωνο του Punnett και γράφουμε και τον πρώτο νόμο του Μέντελ.

- Δ3. Οι σωστές απαντήσεις είναι:

- i. Τα 5' και 3' άκρα έχουν ως εξής:



- ii. Το χρωμόσωμα 13 μπορεί να δεχτεί το τμήμα του χρωμοσώματος 3 με δύο τρόπους:

1^{ος} ΤΡΟΠΟΣ:



Δεν κωδικοποιείται κανένα πεπτίδιο

2^{ος} ΤΡΟΠΟΣ:



Τα κωδικόνια είναι τα ίδια με τα κωδικόνια του φυσιολογικού **χρωμοσώματος 3**, μόνο που τώρα το πεπτίδιο θα παράγεται από το **χρωμόσωμα 13**. Η αλληλουχία αμινοξέων του δε θα μεταβληθεί, όμως πιθανότατα θα αλλάξει η ρύθμιση της έκφρασής του, αφού άλλαξε η θέση του γονιδίου στο γονιδίωμα του ανθρώπου και έτσι μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί η παραγωγή του συγκεκριμένου πεπτιδίου. Όμως μπορεί ακόμα και η ρύθμιση της έκφρασής του να μην αλλάξει αφού σε κάθε χρωμόσωμα η αλληλουχία του **υποκινητή** είναι η ίδια.

Αρείτολμο
Δάφνη - Άγ. Δημήτριος

