

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2002**  
**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.1 γ**

**A.2 β**

**B.1 ΘΕΩΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΥ ΣΕΛ. 36 (ΚΕΦ. 2<sup>ο</sup> )**

**B.2 ΘΕΩΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΥ ΣΕΛ. 36 (ΚΕΦ. 7<sup>ο</sup>)**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**1. ΘΕΩΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΥ ΣΕΛ. 132 – 133 (ΚΕΦ. 9)**

**2. Ιχνηθέτηση DNA** (σελ. 14) κεφ. 1<sup>ο</sup> . Hershey & Chase πείραμα

Ιχνηθέτηση για την ανίχνευση κλώνων γονιδιωματικής ή cDNA βιβλιοθήκης (σελ. 60-61) κεφ. 4<sup>ο</sup> .

Γενικότερα η ιχνηθέτηση βοηθά στην εφαρμογή της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική για την έγκαιρη διάγνωση, πρόληψη, θεραπεία ασθενειών (σελ. 117) « Η βιοτεχνολογία ..... Καθώς και ανιχνευτών DNA» και ανοσοδιαγνωστικά.

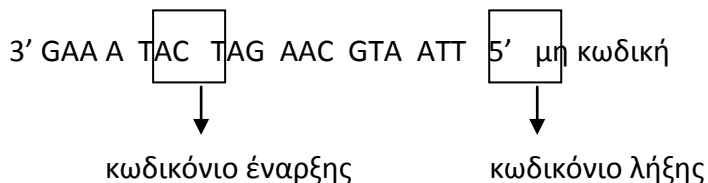
**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**1.** Η περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI θα «κόψει» το τμήμα του DNA στις περιοχές που συναντά την αλληλουχία  $-GAATTC-$  μεταξύ G και A αφήνοντας μονόκλινα συμπληρωματικά άκρα. Μετά τη δράση το τμήμα που θα ενσωματωθεί θά'ναι το:

**α.** 5' AATTC TTAATGCAAGATCATAAAG 3'

**β.** 3' AATTACGTTCTAGTATTTTC TTAΑ 5'

Η κωδική αλυσίδα είναι η (β) και η μη κωδική/μεταγραφομένη η (α) γιατί στην (α) συναντάμε και κωδικόνιο έναρξης (TAC) και κωδικόνιο λήξης (ATT) . Γράφουμε την (α) αλυσίδα:



DNA: 3' ..... GAAATACTAGAACGTAATT ..... 5'

mRNA : 5' .... CUUUAUGAUCUUGCAUUAA .....3'

AMINOΞΕΑ:    μεθειονίνη – ισολευκίνη – λευκίνη - ιστιδίνη

Για το κωδικόνιο λήξης UAA δεν υπάρχει αντίστοιχο t-RNA και συνεπώς και αντίστοιχο αμινοξύ.

2. Το σύνδρομο Cri-du-chat οφείλεται σε έλλειψη τμήματος του μικρού βραχίονα του χρωμοσώματος 5. Πρόκειται δηλαδή για δομική χρωμοσωμική ανωμαλία. Η αναστροφή στον μικρό βραχίονα του χρωμοσώματος 3 είναι και αυτή μια δομική χρωμοσωμική ανωμαλία.

Για τη διάγνωση των παραπάνω περιπτώσεων έγινε το εξής:  
(να γραφούν αναλυτικά βάσει της θεωρίας του βιβλίου)

- Αμνιοπαρακέντηση ή Λήψη χοριακών λαχνών
- Καρυότυπος
- Χρώση των χρωμοσωμάτων με τεχνικές που δημιουργούν ζώνες στο χρωμόσωμα (π.χ. ζώνες Giemsa)

Ειδικά, για την έλλειψη επειδή πρόκειται για έλλειψη μεγάλου κομματιού μπορεί να διαπιστωθεί με απλή μελέτη του καρυότυπου. Για την αναστροφή χρειάζεται οπωσδήποτε τεχνική χρώσης.

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Πρόκειται για άσκηση διυβριδισμού, μελέτη ταυτόχρονα 2 ιδιοτήτων: Μέγεθος καρπού και περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες:

Συμβολίζω:

M: μεγάλος καρπός

μ: μικρός καρπός

M>μ

Υ: πλούσιος σε υδατάνθρακες

υ: φτωχός σε υδατάνθρακες

Υ>υ

P: Μμυυ x μμΥΥ

Γαμέτες

Mυ

μΥ

F<sub>1</sub>:

MμΥυ

Στην F<sub>1</sub> 100% φυτά με μεγάλο καρπό και πλούσιο σε υδατάνθρακες

Διασταυρώνω τα άτομα της F<sub>1</sub>

F<sub>1</sub>:

MμΥυ

x

MμΥυ

Γαμέτες:

MY, Mu, μY, μυ

MY, Mu, μY, μυ

F<sub>2</sub>:

	ΜΥ	μΥ	Μυ	μυ
ΜΥ	ΜΜΥΥ	ΜμΥΥ	ΜΜΥυ	ΜμΥυ
μΥ	ΜμΥΥ	μμΥΥ	ΜμΥυ	μμΥυ
Μυ	ΜΜΥυ	ΜμΥυ	ΜΜυυ	Μμυυ
μυ	ΜμΥυ	μμΥυ	Μμυυ	μμυυ

Στην F<sub>2</sub> η φαινοτυπική αναλογία είναι:

9 μεγάλος καρπός – πλούσιος σε υδατάνθρακες

3 μεγάλος καρπός – φτωχός σε υδατάνθρακες

3 μικρός καρπός – πλούσιος σε υδατάνθρακες

1 μικρός καρπός – φτωχός σε υδατάνθρακες

Για δικαιολόγηση του 4β χρησιμοποιώ τη θεωρία του βιβλίου, σελ. 73-74 (κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>)

γ. Θα διασταυρώσουμε τα φυτά με φαινότυπο μεγάλο καρπό – πλούσιο σε υδατάνθρακες με φυτά με φαινότυπο μικρό καρπό – φτωχό σε υδατάνθρακες (ομόζυγα δηλαδή ως προς τα υπολειπόμενα γονίδια).

Θα κάνουμε δηλαδή διασταύρωση ελέγχου.

Η επιθυμητή διασταύρωση είναι αυτή που θα δίνει 100% άτομα με μεγάλο καρπό – πλούσιο σε υδατάνθρακες.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ

