

**ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ**  
**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2019**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1. Γ**

**A2. Γ**

**A3. Α**

**A4. Γ**

**A5. Β**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1..**

γονιδιωματική βιβλιοθήκη από κύτταρα παγκρέατος ανθρώπου και τη c-DNA βιβλιοθήκη ανθρώπινου ήπατος

	<b>Ανιχνευτής για</b>	<b>Γονιδιωματική βιβλιοθήκη</b>	<b>c-DNA βιβλιοθήκη ήπατος</b>
<b>1.</b>	Το γονίδιο της A1 ανθρώπινης αντιθρυψίνης	+	+
<b>2.</b>	Τον γονίδιο του t RNA της μεθειονίνης	+	-
<b>3.</b>	Τον υποκινητή του γονιδίου της ινσουλίνης	+	-
<b>4.</b>	Το 1 <sup>ο</sup> εσώνιο του γονιδίου της ινσουλίνης	+	-
<b>5.</b>	Το 1 <sup>ο</sup> εξώνιο του γονιδίου της ινσουλίνης	+	-
<b>6.</b>	Το γονίδιο της RNA πολυμεράσης	+	+
<b>7.</b>	Τον υποκινητή του γονιδίου της A1 ανθρώπινης αντιθρυψίνης	+	-
<b>8.</b>	Το γονίδιο του r RNA της μικρής υπομονάδας του ριβοσώματος	+	-

## B2.

α. Το ότι ο γενετικό κώδικας είναι σχεδόν καθολικός.

β. Βλέπε διαδικασίες παραγωγής ποικιλιών Bt. Στη συγκεκριμένη περίπτωση μέσα στο T1 πλασμίδιο θα ενσωματώσουμε το γονίδιο της ανθρώπινης προϊνσουλίνης. σελ 139

γ. απομόνωση από βοοειδή -χοίρους, παραγωγή σε βακτήρια, παραγωγή στο γάλα διαγονιδιακών ζώων, διαγονιδιακά φυτά.

## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

α.

**3' CGTACATGCACTTCGAAATCTAATTCC 5'**

**5' GCATGTACGTGAAGCTTTAGATTAAGG 3'**

**3'CTTCGA 5'**

Κλωνοποίηση σε πλασμίδιο και εισαγωγή σε βακτήριο ξενιστή ή με τεχνική PCR βλ σελ64 - 65 σχολικού.

β. Συμπληρωματικά και αντιπαράλληλα άκρα με τον ανιχνευτή έχει η αλυσίδα που ανιχνεύει έτσι προκύπτει ότι κωδική είναι η κατω αλυσίδα και τα κωδικόνια του mRNA είναι :

**5' GC AUG UAC GUG AAG CUU UAG AUU AGG 3'**

αμινοξέα

**NH 2 -μεθειονίνη - τυροσίνη - βαλίνη - λυσίνη - λευκίνη -COOH**

γ. Βιοαντιδραστήρας ή ζυμωτήρας, βλέπε σχολικό βιβλίο σελ.113:" Όταν γίνεται καλλιέργεια μικροοργανισμών...από τη χρήση."

### Γ2

α. Η κωδική έχει ίδια αλληλουχία νουκλεοτιδίων με το RNA μόνο που αντί U η κωδική περιέχει T

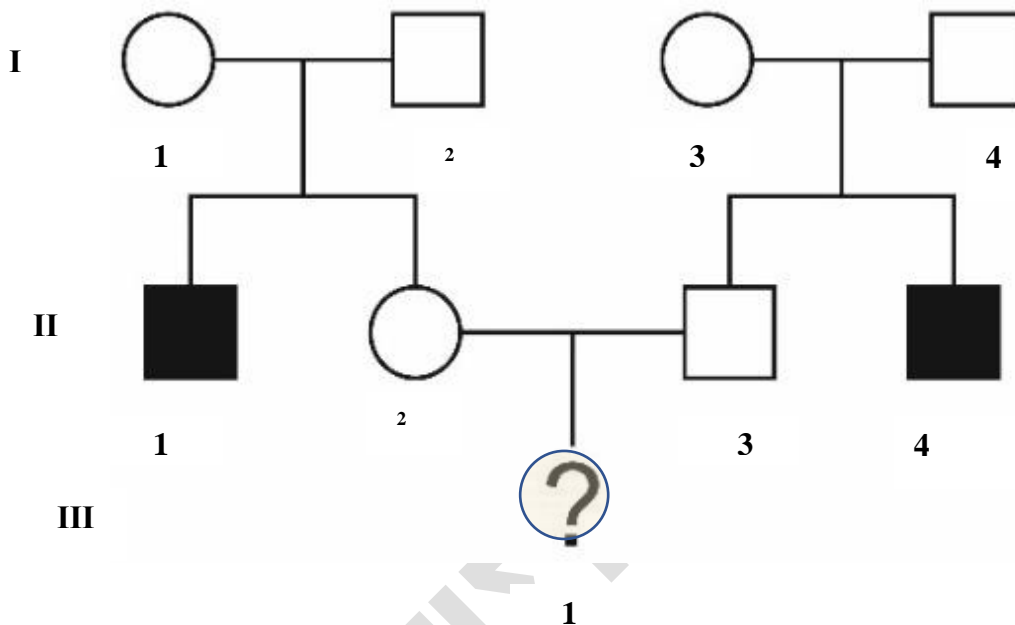
**AAACATCGCGCATACAAACATCGCGCATACGTCATACCCTACTTTTCATA**

β. Επειδή προέρχεται από βακτήριο δεν έχει εσώνια, άρα αν κωδικοποιούσε πρωτεΐνη θα έπρεπε να συναντήσω κωδικόνιο έναρξης ή λήξης «διαβάζοντας» το είτε από αριστερά προς τα δεξιά είτε από δεξιά προς τα αριστερά.

Σε καμία κατεύθυνση δεν συναντώ κωδικόνια έναρξης και λήξης οπότε μπορώ να υποθέσω ότι πρόκειται για γονίδιο που κωδικοποιεί κάποιο μόριο t ή r – RNA .

### Θέμα Δ

#### Δ1.



Δ2. Επειδή υγιείς γονείς αποκτούν πάσχοντες απογόνους το γονίδιο είναι υπολειπόμενο. Εάν ένα παιδί (αγόρι ή κορίτσι) έχει 25% πιθανότητα να πάσχει το γονίδιο είναι αυτοσωμικό υπολειπόμενο .

A= φυσιολογικό, α = υπεύθυνο για ασθένεια

I1= Aα

I2= Aα

I3= Aα

I4=Aα

II1= αα

II2= Aα

II3= Aα

II4=αα

II1= (AA =25%, Aα=50% , αα= 25%)

**Δ3.** Εάν το ζευγάρι II2 και II3 του ίδιου γενεαλογικού δέντρου, λάβει από το γενετιστή διαφορετική διάγνωση που έλεγε πως το κορίτσι που κυοφορεί η γυναίκα δεν υπάρχει καμία πιθανότητα να πάσχει τότε :

Επειδή υγιείς γονείς αποκτούν πάσχοντες απογόνους το γονίδιο είναι υπολειπόμενο. περίπτωση 1)

Επειδή το ζευγάρι II3 και II4 είναι υγιείς και οι δυο και το κορίτσι που θα αποκτήσουν αποκλείεται να πάσχει, μπορεί να είναι φυλοσύνδετο και οι γονείς να έχουν γονότυπο :

$X^A$ = φυσιολογικό,  $X^a$  = υπεύθυνο για ασθένεια

I1=  $X^A X^a$

I2=  $X^A Y$

I3=  $X^A X^a$

I4=  $X^A Y$

II1=  $X^a Y$

II2=  $X^A X^a$  ή  $X^A X^A$

II3=  $X^A Y$

II4=  $X^a Y$

III 1=  $X^A X^a$  ή  $X^A X^A$  άρα δεν υπάρχει πιθανότητα να πάσχει

επίσης υπάρχει η περίπτωση 2)

θα μπορούσε να είναι αυτοσωμικό υπολειπόμενο και οι γονείς να είναι είτε :

II2 AA και II3 Aα

ή

II2 Aα και II3 AA

ή

II2 AA και II3 AA

οπότε η κόρη τους θα έχει γονότυπο AA ή Aα και αποκλείεται να πάσχει.

**Δ4.** Στο είδος εντόμου *Drosophila melanogaster* το χαρακτηριστικό: "χρώμα ματιών" είναι μονογονιδιακός χαρακτήρας με δύο φαινοτύπους : α) κόκκινα μάτια και β) λευκά μάτια. Από τα αμιγή στελέχη που διαθέτουμε στο εργαστήριο διασταυρώνουμε:

Διασταύρωση 1: θηλυκό με κόκκινα με αρσενικό με λευκά μάτια και όλοι οι απόγονοι έχουν κόκκινα μάτια.

**Από αυτή τη διασταύρωση καταλαβαίνουμε ότι το γονίδιο για κόκκινο χρώμα επικρατεί πάνω στο αλληλόμορφο του για λευκά μάτια .**

Διασταύρωση 2: θηλυκό με λευκά μάτια και αρσενικό με κόκκινα και οι απόγονοι είναι 1:1 με κόκκινα και με λευκά μάτια .

Αν το γονίδιο ήταν αυτοσωμικό και τα στελέχη μας όπως λέει η εκφώνηση αμιγή θα είχαμε:

**αα X AA και όλοι οι απόγονοι θα ήταν Aa και θα είχαν κόκκινα μάτια.**

για να έχουμε απογόνους με κόκκινα αλλά και λευκά το γονίδιο είναι φυλοσύνδετο και

$X^a$  = λευκά

$X^A$  = κόκκινα

έτσι

$X^aX^a$  θηλυκό αμιγές λευκά X αρσενικό με κόκκινα  $X^AY$

Γαμέτες  $X^a$  και  $X^A$ , Y

απόγονοι  $X^AX^a$  (κόκκινα) 1/2

και  $X^aY$  (λευκά ) 1/2