



---

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2020  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ  
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ  
(ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

---

**19/6/2020**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



ΤΣΙΤΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ - ΠΑΠΠΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΕΝΑΥΣΜΑ**

ΤΣΙΤΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ - ΠΑΠΠΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΠΕΧΛΙΒΑΝΗ ΕΥΓΕΝΙΑ**

**Θέμα Α**

A1: β, A2: α, A3: α, A4: α, A5: δ

**Θέμα Β****B1.**

A:4, B:5, Γ:1, Δ:3

**B2.**

- i) Αντιγονικός καθοριστής: Σχολ. Βιβλίο σελ 123 «ένα αντίσωμα αναγνωρίζει...πολλά είδη αντισωμάτων εναντίον του»
- ii) Διαγονιδιακός οργανισμός: Σχολ. Βιβλίο σελ 137 «τα φυτά και τα ζώα.....γενετικά τροποποιημένα»
- iii) Φορέας κλωνοποίησης: Σχολ. Βιβλίο σελ 61 «ο φορέας κλωνοποίησης...είναι ανασυνδυασμένο»

**B3.**

Σχολ. Βιβλίο σελ. 105 «Η πολυπλοκότητα της ασθένειας...έχουν υποστεί μεταλλάξεις»

**B4.**

Κατασκευή γονιδιωματικής βιβλιοθήκης: περιοριστικές ενδονουκλεάσες, DNA δεσμάση

Κατασκευή cDNA βιβλιοθήκης: αντίστροφη μεταγραφάση, DNA pol, περιοριστική/ες ενδονουκλεάση/ες, DNA δεσμάση

**B5.**

Περιοχές του DNA ενός προκαρυωτικού κυττάρου που μεταγράφονται αλλά δεν μεταφράζονται σε αμινοξέα:

- 5' αμετάφραστη περιοχή, 3' αμετάφραστη περιοχή του mRNA και το κωδικόνιο λήξης
- Γονίδια των tRNA και των rRNA

**Θέμα Γ**

Γ1.

αίτρος :  $A|B\phi\varphi$

9<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων  $A \quad | \quad B$

12<sup>ο</sup> ζεύγος χρωμοσωμάτων  $\phi \quad | \quad \varphi$

Πιθανές αμοιβαίες μεταστοιχείωσες

1<sup>η</sup> περίπτωση

2<sup>η</sup> περίπτωση

$\phi \quad | \quad B \quad | \quad A \quad | \quad \varphi$

$\varphi \quad | \quad B \quad | \quad \phi \quad | \quad A$

3<sup>η</sup> περίπτωση

4<sup>η</sup> περίπτωση

$A \quad | \quad \phi \quad | \quad B \quad | \quad \varphi$

$A \quad | \quad \varphi \quad | \quad \phi \quad | \quad B$

Γ2.

1<sup>η</sup> περίπτωση

$$\phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \begin{matrix} B \\ \\ \\ \end{matrix} \quad \begin{matrix} A \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi$$

(x)  $i \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} i \quad \phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi$

ζωφίση:  $\phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \begin{matrix} A \\ \\ \\ \end{matrix}, \phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi, \begin{matrix} B \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \begin{matrix} A \\ \\ \\ \end{matrix}, \begin{matrix} B \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi$

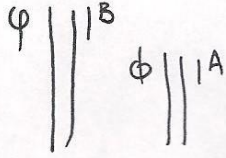
$$i \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi$$

F:  $\phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} i \begin{matrix} A \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi, \phi \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} i \begin{matrix} \phi \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi, \begin{matrix} B \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} i \begin{matrix} A \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi, \begin{matrix} B \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} i \begin{matrix} \phi \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{vmatrix} | & | & | \\ | & | & | \\ | & | & | \end{vmatrix} \phi$

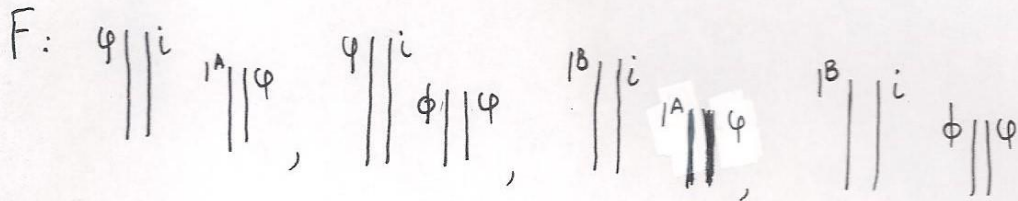
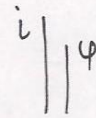
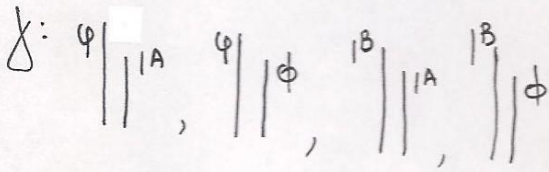
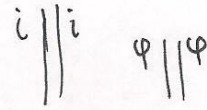
**Απορρίπτεται**

Γ2.

2 = 4 περιπτώσεις



(x)



Οποριότερα.



**Γ3.**

Σύμφωνα με την διασταύρωση της 4<sup>ης</sup> περίπτωσης ηπιθανότητα να προκύψει παιδί με φυσιολογικό κατούτυπο και φυσιολογικό φαινότυπο είναι  $\frac{1}{4}$ . Επομένως το παιδί να είναι και κορίτσι:  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

**Γ4.**

Στο έμβρυο η διάγνωση της PKU μπορεί να γίνει είτε με μοριακή είτε με βιοχημική ανάλυση ενώ η διάγνωση της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας μπορεί να γίνει μόνο με μοριακή ανάλυση καθώς το έμβρυο παράγει HbF.

**Θέμα Δ****Δ1.**

Το γονίδιο A περιέχει κωδικόνιο έναρξης 5' ATG 3' κ με βήμα τριπλέτας εντοπίζεται κωδικόνιο λήξης 5' TGA 3'

Αλυσίδα 1: κωδική

Αλυσίδα 2: μεταγραφόμενη

Το mRNA που παράγεται με τη μεταγραφή του γονιδίου 1 είναι:

5' GAAUUCGGAACAUGCCCGGGUCAGCCUGAAGAGAAUUC<sup>3'</sup>

Με μπλε γράμματα συμβολίζεται η 5' αμετάφραστη περιοχή του συμμετέχει στην πρόσδεση του mRNA στη μικρή ριβοσωμική υπομονάδα κατά την έναρξη της μετάφρασης. Με πράσινα η 3' UTR.

Το γονίδιο B είναι το γονίδιο η μεταγραφή του οποίου οδηγεί στην σύνθεση του rRNA που συνδέεται με 5' UTR του mRNA του γονιδίου A.

Από την 5'UTR εξάγω την πιθανή αλληλουχία rRNA που είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με την 5'UTR

3' CUUAAGCCUUG 5'

**Δ2.**

Για το γονίδιο B

Αλυσίδα 1: κωδική

Αλυσίδα 2: μη κωδική

Στην κωδική αλυσίδα περιέχεται η αλληλουχία 5'...GTTCC...3'

**Δ3.**

Για το γονίδιο Γ:

Αλυσίδα 1: μη κωδική

Αλυσίδα 2: κωδική

Στην αλυσίδα 2 εντοπίζεται η τριπλέτα 3' TAC 5'

tRNA 3'.....UAC.....5'

κωδική 3'.....TAC.....5'

**Δ4.**

- i) Κόβω το γονίδιο με την EcoRI που κόβει εκατέρωθεν του γονιδίου και το πλασμίδιο με την περιοριστική ενδονουκλεάση I γιατί και οι δύο περιοριστικές ενδονουκλεάσες αφήνουν τα ίδια μονόκλινα άκρα από αζευγάρωτες βάσεις.

ii)

5' CAATTC.....GAATTG 3'  
3' GTTAAG.....CTTAAC 5'

- iii) Η περιοριστική ενδονουκλεάση I δεν βρίσκει πια την αλληλουχία αναγνώρισης κ πέψης. Δεν κόβει το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.