

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ**  
**ΛΥΚΕΙΟΥ- ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ  
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

**ΘΕΜΑ Α**

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

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** α→4
- β→5
- γ→1
- δ→3

- B2.** i) Σχολικό βιβλίο σελ. 123
- ii) Σχολικό βιβλίο σελ. 137
- iii) Σχολικό βιβλίο σελ. 61

- B3.** Σχολικό βιβλίο σελ. 105

«Η πολυπλοκότητα ... τα οποία έχουν υποστεί μεταλλάξεις.»



**B4.** Γονιδιωματική βιβλιοθήκη:

Περιοριστική ενδονουκλέαση

DNA – δεσμάση

cDNA βιβλιοθήκη:

Περιοριστική ενδονουκλέαση

DNA – δεσμάση

Αντιστροφή μεταγραφάση

DNA – πολυμεράση

**B5.** • 5' αμετάφραστη αλληλουχία

• 3' αμετάφραστη αλληλουχία

• Κωδικόνια Λήξης

• Γονίδια που μεταγράφονται σε rRNA και tRNA

mRNA

**ΘΕΜΑ Γ**

Σύστημα ABO των ομάδων αίματος

$I^A$  (Α ομάδα) =  $I^B$  (Β ομάδα) >  $i$  (Ο ομάδα)

Φαινυλκετονουρία (Αυτοσωμική Υπολειπ. Νόσος)

Φ (φυσιολογ.) > φ (φαινυλκετονουρία)

+ Ορισμός Αμοιβαίας Μετατόπισης

♂  $I^A I^B$  Φ φ ⊗ ♀  $i i$  φ φ

1<sup>ο</sup> παιδί:  $I^A i$  Φ φ

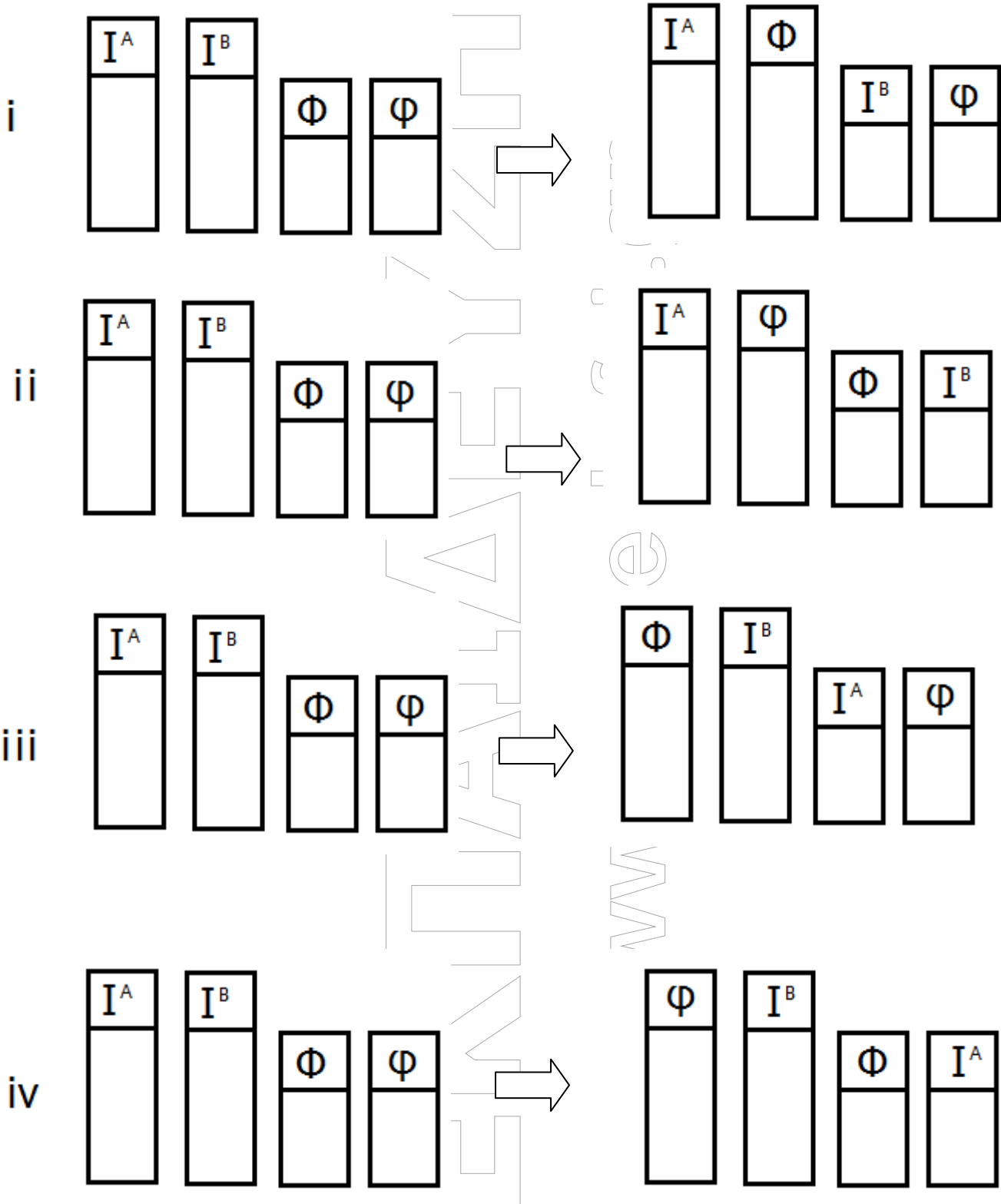
φυσιολ. καρνα.

2<sup>ο</sup> παιδί: AB

Μη-φυσιολ. καρυότυπος

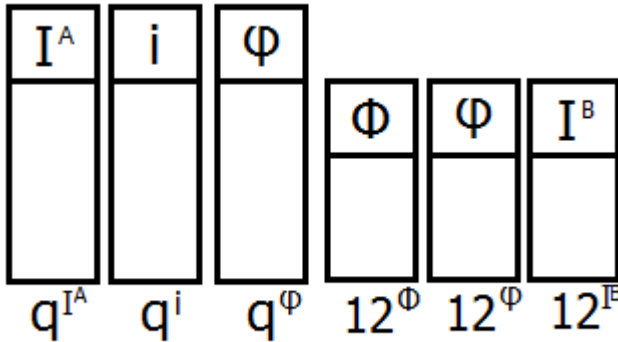


Γ1.



Σωστή είναι η περίπτωση (ii), σύμφωνα με τα παιδιά.

**Γ2.** Συμβολίζω



♂ Καρυότυπος:  $q^{I^A} q^i 12^{\Phi} 12^{\Phi} 12^{I^B}$

♀ Καρυότυπος:  $q^i q^{\Phi} 12^{\Phi} 12^{\Phi}$

γαμ:	$q^{I^A} 12^{\Phi}$	$q^{I^A} 12^{I^B}$	$q^{\Phi} 12^{\Phi}$	$q^{\Phi} 12^{I^B}$
$q^i 12^{\Phi}$	$q^{I^A} q^i 12^{\Phi} 12^{\Phi}$ 1 φυσιολ. Καρυότυπος ΟΜΑΔΑ Α Φυσιολογικό ↓ 1 <sup>ο</sup> παιδί	$q^{I^A} q^i 12^{I^B} 12^{\Phi}$ Μη φυσιολ. Καρυότυπος ΟΜΑΔΑ ΑΒ Φαινυλκετον. ↓ 2 <sup>ο</sup> παιδί	$q^i q^{\Phi} 12^{\Phi} 12^{\Phi}$ Μη φυσιολ. Καρυότυπος ΟΜΑΔΑ Ο Φυσιολογικό	$q^i q^{\Phi} 12^{I^B} 12^{\Phi}$ Μη φυσιολ. Καρυότυπος ΟΜΑΔΑ Β Φαινυλκετονουρία

**Γ3.** Παιδί φυσιολ. με φυσιολογικό καρυότυπο  $\Rightarrow P = \frac{1}{4}$

Επομένως για να είναι και κόριτσι η συνολική πιθανότητα:

$$P_{\text{ολ}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

**Γ4.** Προγεννητικός έλεγχος ...

Αμνιοπαρακέντηση ...

Λήψη χοριακών λαχνών ...

Η διάγνωση : ανάλυση DNA

Στους ετερόζυγους γονείς : Test δρεπάνωσης ή μοριακή διάγνωση ή και προσδιορισμός αιμοσφαιρινών στο αίμα

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Γονίδιο A  $\Rightarrow$  mRNA

αλυσίδα 15' GAATTCGGAACATGCCCGGGTCAGCCTGAGAGAATTC3'  
αλυσίδα 23' CTTAAGCCTTGTACGGGCCAGTCGGACTCTCTTAAGGG5'

αλυσίδα 1: Κωδική  
αλυσίδα 2: Μη-Κωδική

mRNA

5' GAAUUCGGAACAUGCCCGGGUCAGCCUGAGAGAAUUC3'

**Δ2.** Κωδικόνιο της met: 5' AUG3'  
αντικωδικόνιο του tRNA: 3' UAC5'  
οπότε κωδική αλυσίδα: 3' TAC5'

**Λύση 1:** Γονίδιο Γ  $\Rightarrow$  tRNA

αλυσίδα 1: 5' ACTATGCACTTCCGGCCAA3'  
αλυσίδα 2: 3' TGA TACGTGAAGGCCGGTT5'

Μεταγραφόμενη είναι η αλυσίδα 1  
θεωρία tRNA ... θεωρία κωδική – Μη κωδική

**Λύση 2:** Γονίδιο Β  $\Rightarrow$  tRNA

3' CTTATACGCAATGTTCCCTAAA5' αλυσίδα 1  
5' GAAATATGCGTTACAAGGATTT3' αλυσίδα 2  
Μεταγραφόμενη είναι η αλυσίδα 2

- Δ3.** 5' αμετάφραστη mRNA: 5'GAAUUCGGAAC3'  
Συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο: 3'CUUAAGCCUUG5'  
Άρα το rRNA πρέπει να περιέχει ένα τμήμα 5Nt της παραπάνω αλληλουχίας

**Λύση 1:** Γονίδιο Β ⇒ rRNA

5Nt  
5'CTTATACGCAATGTTCCCTAAA3' αλυσίδα 1  
3'GAATATGCGTTACAAGGATTT5' αλυσίδα 2.

**Λύση 2:** Γονίδιο Γ ⇒ rRNA

5Nt  
5'ACTATGCACTTCCCGCCAA3' αλυσίδα 1  
3'TGATACGTGAAGGCCGGTT5' αλυσίδα 2  
Μεταγραφόμενη είναι η αλυσίδα 2.

- Δ4. i)** Π.Ε.Ι: 5'-C|AATTG-3'  
3'-GTTAA|C-5'

Π.Ε.ΙΙ: 5'-G|GATCC-3'  
3'-CCTAG|G-5'

Το Γονίδιο Α που κωδικοποιεί το mRNA έχει στα δύο άκρα του την αλληλουχία 5'GAATTC3' που αναγνωρίζει η EcoRI 3'CTTAAG5'

Άρα κόβεται με την EcoRI:

5'ΑΑΤΤCΓGΑΑCΑΤGCCCGGGTCAGCCTGAGAG3'  
3'GCTTGTACGGGCCCAGTCGGACTCTCTTAA5'

Οπότε το πλασμίδιο θα πρέπει να κοπεί με την Π.Ε.Ι, διότι όπως βλέπουμε από την αλληλουχία που αναγνωρίζει και κόβει, δημιουργούνται το ίδιο μονόκλωνο άκρα με της EcoRI.

- ii)** Οι αλληλουχίες 6ζ.Β εκατέρωθεν του τμήματος του γονιδίου, στο ανασυνδυαζόμενο πλασμίδιο είναι:

5'CAATTC .....GAATTG3'  
3'GTTAAG .....CTTAAG5'

iii) Στο ανασυνδυασμένο πλασμίδιο, δεν περιέχεται η αλληλουχία που αναγνωρίζει η Π.Ε.Ι, οπότε δεν θα έχει καμία επίδραση σε αυτό.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ  
[www.ekpedefsi.gr](http://www.ekpedefsi.gr)