

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ-ΚΕΦ. 5-6**

**Θέμα 1<sup>ο</sup>** Στις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις, να επιλέξετε το γράμμα που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

- 1) Τα γονίδια της β-θαλασσαιμίας κληρονομούνται ως:
- A) αυτοσωμικά επικρατή
  - B) φυλοσύνδετα υπολειπόμενα
  - Γ) φυλοσύνδετα επικρατή
  - Δ) πολλαπλά αλληλόμορφα

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

- 2) Η οικογενής υπερχοληρεστολαιμία οφείλεται σε:
- A) αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο
  - B) αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο
  - Γ) φυλοσύνδετο επικρατές γονίδιο
  - Δ) φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γονίδιο

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

- 3) Τα αλληλόμορφα γονίδια για μία γενετική θέση είναι:
- A) πάντα δύο μέσα στον πληθυσμό
  - B) πάντα περισσότερα από 2 μέσα στον πληθυσμό
  - Γ) 2 ή περισσότερα μέσα στον πληθυσμό
  - Δ) πάντα 2 για κάθε άτομο

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

- 4) Η γονοτυπική και φαινοτυπική αναλογία απογόνων συμπίπτουν:
- A) σε διασταυρώσεις μεταξύ ενός ατόμου ομόζυγου για το επικρατές και ενός ατόμου ομόζυγου για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο
  - B) σε διασταυρώσεις μεταξύ ετερόζυγων ατόμων για ατελώς επικρατή αλληλόμορφο
  - Γ) σε διασταυρώσεις μεταξύ δύο ετερόζυγων ατόμων για επικρατή-υπολειπόμενα αλληλόμορφα

Δ)τα Α και Β μόνο

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

5) Τρισωμία 18 μπορεί να συναντηθεί:

Α) σε αρσενικό άτομο μόνο

Β) σε θηλυκό άτομο μόνο

Γ) σε αρσενικό και θηλυκό άτομο

Δ) σε καμία περίπτωση

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

**Θέμα 2<sup>ο</sup>** – Να απαντήσετε σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις:

1) Ποια χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα παρουσίαζαν τα πειράματα του Μέντελ σε σχέση με προηγούμενες μελέτες κληρονομικότητας;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**

2) Ποιες μεταλλάξεις ονομάζονται αυτόματες και ποιες γονιδιακές;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

3) Ποιες ομάδες ατόμων είναι απαραίτητο να λαμβάνουν γενετική καθοδήγηση;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)**

4) Για καθένα από τα παρακάτω γνωρίσματα του φυτού *Pisum sativum* να αναφέρετε τον επικρατή και τον υπολειπόμενο χαρακτήρα:

α. σχήμα σπέρματος β. χρώμα σπέρματος γ. σχήμα καρπού

δ. χρώμα καρπού ε. ύψος στ. θέση ανθέων ζ. χρώμα ανθέων

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)**

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

1) Να **αναφέρετε** 3 περιπτώσεις ασθενειών με ετερογένεια στον άνθρωπο (μονάδες 3). Να εξηγήσετε **τη γονιδιακή μετάλλαξη** που προκαλεί την ασθένεια σε κάθε περίπτωση (μονάδες 6).

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)**

2) Μετάλλαξη σε αλληλουχία ευκαρυωτικού γονιδίου έχει ως συνέπεια: α) να μην επηρεάζεται η αμινοξική αλληλουχία της πολυπεπτιδικής αλυσίδας που κωδικοποιείται β) να σχηματίζεται πολυπεπτιδική αλυσίδα με 124 αμινοξέα, ενώ η φυσιολογική πολυπεπτιδική αλυσίδα αποτελείται από 2 αμινοξέα περισσότερα.

Να ερμηνεύσετε με δύο τρόπους την κάθε περίπτωση.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 4+4)**

3) Να δείξετε με τα κατάλληλα σχήματα πώς εξηγείται η γέννηση από φυσιολογικούς γονείς ατόμου με

A) σύνδρομο XXY (με έναν τρόπο)

B) σύνδρομο XXYY (με δύο τρόπους)

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 2+6)**

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Ζευγάρι υγιών γονέων αποκτά τρία παιδιά: το πρώτο είναι κορίτσι και πάσχει από μια κληρονομική ασθένεια, ενώ τα δύο επόμενα είναι αγόρια, μονοζυγωτικά δίδυμα και υγιή. Το δεύτερο από τα αγόρια παντρεύεται γυναίκα που πάσχει από την ίδια γενετική ασθένεια και αποκτούν δύο παιδιά, διζυγωτικά δίδυμα, που πάσχουν και τα δύο από την ασθένεια.

A) Να διερευνήσετε θεωρητικά **-χωρίς διασταυρώσεις-** τον τρόπο κληρονόμησης της ασθένειας.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

B) Να σχεδιάσετε το γενεαλογικό δέντρο της οικογένειας, συμβολίζοντας κατάλληλα τους πιθανούς φορείς (αν υπάρχουν).

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**

Να γράψετε τους γονότυπους των μονοζυγωτικών διδύμων και των διζυγωτικών διδύμων **χωρίς αιτιολόγηση**.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 2)**

Γ) Το ζευγάρι της πρώτης γενιάς πρόκειται να αποκτήσει και τέταρτο παιδί. Όταν η κυοφορούσα γυναίκα βρίσκεται στη 14<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης, απευθύνονται σε ειδικό επιστήμονα για προγεννητικό έλεγχο. Ποια διαδικασία θα ακολουθηθεί κατά τον προγεννητικό έλεγχο;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

Δ) Δεδομένου ότι τελικά το τέταρτο παιδί είναι επίσης υγιές, με ποια πιθανότητα θα είναι ετερόζυγο ως προς το γονίδιο της ασθένειας;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)**

**Βασίλης Ντάνος**

**Βιολόγος, PhD**