

Διαγώνισμα στη βιολογία κατεύθυνσης

Θέμα Α

A1. Φορέας μιας γενετικής νόσου μπορεί να είναι:

- α. ένα πλασμίδιο
- β. ένα άτομο μολυσμένο από τον ιό HIV
- γ. ο βακτηριοφάγος λ
- δ. ένα άτομο ετερόζυγο για το συγκεκριμένο χαρακτήρα

[μονάδες 5]

A2. Οι διαφορετικοί πιθανοί γαμέτες ενός ατόμου με γονότυπο ΑαΒΒγγΔδ είναι:

- α. 4
- β. 8
- γ. 16
- δ. 32

[μονάδες 5]

A3. Τα αλληλόμορφα γονίδια Α και α ελέγχουν διαφορετικό χαρακτήρα από τα Β και β. Σε μια διασταύρωση διυβριδισμού, ΑαΒβ ⊗ ΑαΒβ, προέκυψε στους απογόνους η φαινοτυπική αναλογία 9:3. Αυτό σημαίνει ότι:

- α. δεν ισχύει ο δεύτερος νόμος του Mendel
- β. οι χαρακτήρες ελέγχονται πολυγονιδιακά
- γ. το ένα από τα δύο γονίδια είναι θνησιγόνο
- δ. το ένα από τα δύο γονίδια έχει συνεπικρατή αλληλόμορφα

[μονάδες 5]

A3. Τα αλληλόμορφα γονίδια Α και α ελέγχουν διαφορετικό χαρακτήρα από τα Β και β. Σε ποια από τις παρακάτω διασταυρώσεις η φαινοτυπική αναλογία των απογόνων είναι 3:1;

- α. ΑΑΒβ ⊗ ΑΑΒβ
- β. ΑαΒβ ⊗ ααββ
- γ. ΑαΒβ ⊗ Ααββ
- δ. αυτή η φαινοτυπική αναλογία απαντάται μόνο στο μονοϋβριδισμό

[μονάδες 5]

A5. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις αποδεικνύει τον αυτοσωμικό επικρατή τρόπο κληρονομής ενός παθολογικού χαρακτήρα;

- α. από υγιείς γονείς γεννιούνται υγιή παιδιά
- β. από ασθενείς γονείς γεννιούνται υγιή παιδιά
- γ. από υγιείς γονείς γεννιέται κόρη που νοσεί
- δ. από υγιείς γονείς γεννιέται γιός που νοσεί

[μονάδες 5]

Θέμα Β

B1. Πού στηρίχθηκε η επιτυχία των πειραμάτων του Mendel;

[μονάδες 12]

B2. Γιατί στον άνθρωπο η μενδελική κληρονομικότητα εμφανίζει δυσκολίες;
[μονάδες 6]

B3. Τι είναι το γενεαλογικό δέντρο;
[μονάδες 7]

Θέμα Γ

Δύο φρουτόμυγες με κόκκινα μάτια και μακριά φτερά διασταυρώνονται και δίνουν:

- 482 ♀ με κόκκινα μάτια και μακριά φτερά
- 158 ♀ με κόκκινα μάτια και ατροφικά φτερά
- 238 ♂ με κόκκινα μάτια και μακριά φτερά
- 241 ♂ με άσπρα μάτια και μακριά φτερά
- 80 ♂ με άσπρα μάτια και ατροφικά φτερά
- 82 ♂ με κόκκινα μάτια και ατροφικά φτερά

Ποιος είναι ο γονότυπος των γονέων; Θεωρήστε δεδομένο ότι τα γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικό ζεύγος ομόλογων χρωμοσώματων.
[μονάδες 25]

Θέμα Δ

Στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο απεικονίζεται ο τρόπος κληρονόμησης μιας ασθένειας.

Δ1. Να αιτιολογήσετε πώς κληρονομείται η συγκεκριμένη ασθένεια και να βρείτε τους γονότυπους όλων των ατόμων.

[μονάδες 15]

Δ2. Ποια είναι η πιθανότητα το άτομο III5 να προκύψει αρσενικό που να πάσχει;
[μονάδες 10]

