

ΚΕΦ.5 ΜΕΝΤΕΛΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

- 5.1. Σε ποια στοιχεία οφείλεται η επιτυχία των πειραμάτων του Mendel;
- 5.2. Τι είναι ο γονότυπος ; Πως μπορούμε να βρούμε το γονότυπο ενός ατόμου;
- 5.3. Τι είναι ο φαινότυπος; Να εξηγήσεις με ένα παράδειγμα πως ο φαινότυπος αποτελεί την έκφραση του γονότυπου.
- 5.4. Ποια ήταν τα κύρια συμπεράσματα-νόμοι του Mendel;
- 5.5. Τι είναι τα αλληλόμορφα γονίδια;
- 5.6. Ποια άτομα ονομάζονται ομόζυγα και ποια ετερόζυγα για κάποιο χαρακτήρα;
- 5.7. Ποια αλληλόμορφα ονομάζονται επικρατή και ποια υπολειπόμενα και πως συμβολίζονται;
- 5.8. Ποιες διασταυρώσεις ονομάζονται μονοϋβριδισμού και ποιες διυβριδισμού;
- 5.9. Σε ποιες περιπτώσεις στις διασταυρώσεις μονοϋβριδισμού οι φαινοτυπικές αναλογίες δεν είναι αυτές που αναμένονται σύμφωνα με τα πειράματα του Mendel;
- 5.10. Ποια γονίδια ονομάζονται ατελώς επικρατή; Πως διαμορφώνονται οι αναλογίες των απογόνων όταν τα γονίδια είναι ατελώς επικρατή;
- 5.11. Ποια γονίδια ονομάζονται συνεπικρατή; πως διαμορφώνονται οι αναλογίες των απογόνων όταν τα γονίδια είναι συνεπικρατή;
- 5.12. Ποια γονίδια ονομάζονται θνησιγόνα; Πως επιδρούν τα γονίδια αυτά;
- 5.13. Τι είναι τα πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια και που εντοπίζονται; Δώστε ένα παράδειγμα.
- 5.14. Ποιοι χαρακτήρες ονομάζονται μονογονιδιακοί και πως κληρονομούνται;
- 5.15. Τι είναι γενεαλογικό δέντρο και πού χρησιμεύει;
- 5.16. Τι είναι φυλοσύνδετη κληρονομικότητα; ποια γνώρισμα του ανθρώπου σχετίζονται με φυλοσύνδετα γονίδια;
- 5.17. Με ποιες προϋποθέσεις ο φαινότυπος ενός ατόμου καθορίζεται από υπολειπόμενο αλληλόμορφο σε διπλοειδή οργανισμό;
- 5.18. Πως διαφοροποιείται η συχνότητα με την οποία εκδηλώνεται η αχρωματοψία και στα δύο φύλα;
- 5.19. Πώς μπορεί να εξηγηθεί η εμφάνιση σε μια γενιά μιας νόσου η οποία δεν είχε εμφανιστεί στο παρελθόν;
- 5.20. Πότε στο μονοϋβριδισμό ταυτίζονται η φαινοτυπική με τη γονοτυπική αναλογία;
- 5.21. Ποια προβλήματα έχει η μελέτης κληρονομικότητας στον άνθρωπο και πως γίνεται αυτή;
- 5.22. Κάποιος κατηγορεί τη γυναίκα του που και τα 5 παιδιά τους είναι αγόρια, έχει δίκιο ή όχι και γιατί;
- 5.23. Να εξηγήσετε τι σημαίνει γενετική θέση; ποια γονίδια αντιστοιχούν σε μια γενετική θέση; (διακρίνετε περιπτώσεις)
- 5.24. Υπάρχει περίπτωση διασταύρωση ατόμων ετερόζυγων προς μία ιδιότητα να δώσει απογόνους με διαφορετική αναλογία της 3:1 ή της 1:2:1;
- 5.25. Που οφείλεται η διαφορετική φαινοτυπική εκδήλωση της β- θαλασσαιμίας στον άνθρωπο;
- 5.26. Υπάρχει περίπτωση από γονείς που φέρουν υπολειπόμενο γνώρισμα να προκύψει παιδί με το επικρατές γνώρισμα;
- 5.27. Πόσοι γονότυποι και ποιοι αντιστοιχούν σε ένα άτομο που εκδηλώνει στο φαινότυπό του δύο επικρατές χαρακτήρες Α και Β.
- 5.28. Πόσα είδη γαμετών και ποιους μπορεί να σχηματίσει ένα άτομο που φέρει δύο επικρατές χαρακτήρες στο φαινότυπό του;

- 5.29 Γιατί κάθε φορά που εμφανίζεται μια γενετικά θνησιγόνος αυτοσωμική επικρατής ασθένεια, αυτή οφείλεται σε μετάλλαξη;
- 5.30 Γιατί οι φυλοσύνδετοι χαρακτήρες που εμφανίζονται στο γιο δεν εμφανίζονται πάντοτε και στη μητέρα;

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΩΝ

- 5.31 Το στέλεχος που μετά την αυτογονιμοποίηση παρουσιάζει για πολλές γενιές την ίδια ιδιότητα ονομάζεται
- 5.32 Το μοσχομπίζελο εμφανίζει μεγάλη σε πολλούς χαρακτήρες.
- 5.33 Στην τεχνητή γονιμοποίηση η γύρη από τους ενός άνθους μεταφέρεται στον του επιθυμητού άνθους.
- 5.34 Τα γονίδια που βρίσκονται στην ίδια θέση στα χρωμοσώματα και ελέγχουν την ίδια ιδιότητα ονομάζονται
- 5.35 Ένα άτομο με ίδια γονίδια για μια συγκεκριμένη ιδιότητα ονομάζονται για την ιδιότητα αυτή.
- 5.36 Ένα άτομο με δύο διαφορετικά γονίδια για μια συγκεκριμένη ιδιότητα ονομάζονται για την ιδιότητα αυτή.
- 5.37 Το γονίδιο που καλύπτει την έκφραση του του ονομάζεται και αυτό που καλύπτεται
- 5.38 Το άτομο που έχει δύο επικρατή αλληλόμορφα ονομάζεται
- 5.39 Το άτομο που έχει δύο υπολειπόμενα αλληλόμορφα γονίδια ονομάζεται
- 5.40 Το άτομο που έχει ένα επικρατές και ένα υπολειπόμενο αλληλόμορφο γονίδιο είναι.....
- 5.41 Ο αναφέρεται στο σύνολο των αλληλομόρφων ενός οργανισμού.
- 5.42 Ο αφορά το σύνολο των χαρακτήρων οι οποίοι αποτελούν την έκφραση του ενός οργανισμού.
- 5.43 Το μοσχομπίζελο παρέχει τη δυνατότητα γονιμοποίησης, πέρα από την η οποία συμβαίνει

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ ΛΑΘΟΥΣ

- 5.44 Κάθε κύηση είναι ένα ανεξάρτητο γεγονός, που δε σχετίζεται με το αποτέλεσμα των προηγούμενων κυήσεων.
- 5.45 Τα διαφορετικά αλληλόμορφα έχουν πάντα σχέση επικρατούς - υπολειπόμενου.
- 5.46 Τα αμιγή (καθαρά) στελέχη για μια συγκεκριμένη ιδιότητα περιλαμβάνουν άτομα ομόζυγα.
- 5.47 Η εξωτερική εμφάνιση ενός ατόμου δεν αποκαλύπτει πάντοτε τα αλληλόμορφα του.
- 5.48 Ο δεύτερος νόμος της ανεξάρτητης μεταβίβασης γονιδίων δεν ισχύει για γονίδια που βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων.
- 5.49 Ο νόμος του διαχωρισμού δεν ισχύει για ατελώς επικρατή γονίδια.
- 5.50 Τα πολλαπλά αλληλόμορφα ενός γονιδίου καθορίζουν την ίδια ιδιότητα.
- 5.51 Το γονίδιο που καθορίζει την αιμορροφιλία Α βρίσκεται στο Χ και Υ χρωμόσωμα.
- 5.52 Το αντιγόνο Α βρίσκεται στην επιφάνεια των λευκών αιμοσφαιρίων.
- 5.53 Πάντα στα ετερόζυγα άτομα εκφράζονται και τα δύο αλληλόμορφα στο φαινότυπο.
- 5.54 Ο γονότυπος ενός ατόμου μπορεί φυσιολογικά να φέρει και τα τρία αλληλόμορφα I^A, I^B, i.
- 5.55 Το ομόζυγο υπολειπόμενο άτομο έχει πάντοτε ένα μόνο γονότυπο, που καθορίζει και το φαινότυπο.
- 5.56 Τα πολλαπλά αλληλόμορφα για μια γενετική θέση δημιουργούν πολλά είδη φαινοτύπων.

Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση

- 5.57 Αν η μητέρα είναι ομάδα αίματος Ο αποκλείεται ο πατέρας να είναι ΑΒ.
- 5.58 Σε όλες τις περιπτώσεις κληρονομικότητας μονογονιδιακών χαρακτήρων οι φαινοτυπικές αναλογίες των απογόνων είναι αυτές που αναμένονται από τους νόμους του Mendel.
- 5.59 Με τη διασταύρωση ελέγχου βρίσκουμε το φαινότυπο γνωρίζοντας το γονότυπο.
- 5.60 Κατά τη διάρκεια της μείωσης γίνεται αποχωρισμός των ομολόγων χρωμοσωμάτων, των αδελφών χρωματίδων και των αλληλομόρφων.
- 5.61 Ο φαινότυπος είναι η έκφραση του γονότυπου ενός οργανισμού.
- 5.62 Οι γαμέτες παράγονται κατά τη μείωση.
- 5.63 Αν ένα αλληλόμορφο δεν είναι επικρατές τότε είναι υπολειπόμενο.
- 5.64 Ο νόμος του διαχωρισμού των αλληλομόρφων δεν ισχύει για ατελή επικρατή γονίδια.
- 5.65 Τα αμιγή άτομα μετά από αυτογονιμοποίηση δίνουν άτομα με την ίδια ιδιότητα.
- 5.66 Το μοσχομπίζελο δεν αναπτύσσεται εύκολα εμφανίζει όμως ποικιλότητα σε πολλούς χαρακτήρες.
- 5.67 Μονούβριδισμός είναι ο τρόπος κληρονόμησης μιας ιδιότητας μόνο σε απλοειδείς οργανισμούς.
- 5.68 Κατά τον πρώτο νόμο του Μέντελ το γονίδιο που ελέγχει μια ιδιότητα δεν επηρεάζει την μεταβίβαση του γονιδίου που ελέγχει άλλη ιδιότητα.
- 5.69 Οι απόγονοι φυσιολογικών ατόμων είναι πάντοτε φυσιολογικοί.
- 5.70 Ο γονότυπος Αα αντιστοιχεί σε ένα άτομο, του οποίου ένα ζεύγος ομολόγων χρωμοσωμάτων διαθέτει στη μια αδελφή χρωματίδα κάθε χρωμοσώματος το αλληλόμορφο γονίδιο Α και στην άλλη το α.
- 5.71 Ο Διαχωρισμός των αλληλομόρφων γονιδίων γίνεται κατά την πρώτη μειωτική διαίρεση
- 5.72 Τα φυλοσύνδετα γονίδια δεν εκφράζονται σε σωματικά κύτταρα
- 5.73 Για τα πολλαπλά αλληλόμορφα δεν ισχύουν οι νόμοι του Mendel

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- 5.74 Αν η μητέρα έχει ομάδα αίματος ΑΒ και το παιδί ομάδα αίματος ΑΒ, του πατέρα αποκλείεται να είναι
α) Α β) Ο γ) ΑΒ δ) Β
- 5.75 Με τη μείωση σε ένα άτομο με γονότυπο Α, α :
α) διαχωρίζονται και τα δύο ομόλογα χρωμοσώματα
β) διαχωρίζονται τα δύο αλληλόμορφα
γ) παράγονται δύο είδη γαμετών
δ) όλα τα παραπάνω
- 5.76 Ο Γιάννης έχει αιμορροφιλία Α. η πιθανότητα να κληροδοτήσει στο γιο του το γονίδιο της αιμορροφιλίας Α και να έχει την ασθένεια είναι:
α) 0% β) 25% γ) 50% δ) 100%
- 5.77 Οι διαφορετικοί τύποι γαμετών που προκύπτουν από άτομο με γονότυπο ΑαΒβΓγδδ είναι: α) 6 β) 8 γ) 16 δ) 32
- 5.78 Ο αριθμός διαφορετικών γονότυπων που προκύπτουν από διασταύρωση δύο ατόμων ετερόζυγων για δύο ζεύγη αυτοσωμικών γονιδίων με σχέση επικρατούς - υπολειπόμενου είναι: α) 9 β) 4 γ) 8 δ) 16
- 5.79 Όταν ένα χαρακτηριστικό ελέγχεται από δύο αλληλόμορφα γονίδια που έχουν σχέση επικράτειας - υποτέλειας τότε οι δυνατοί φαινότυποι είναι
α) δύο β) ένας γ) τρεις δ) τέσσερις
- 5.80 Πως μπορούμε να διαπιστώσουμε σχεδόν πάντα αν ένα άτομο είναι αμιγές;
α) με διαδοχικές αυτογονιμοποιήσεις των απογόνων του
β) με διασταύρωση ελέγχου
γ) με τεχνητή γονιμοποίηση
δ) με όλους τους παραπάνω τρόπους

Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση

- 5.81 Τα αλληλόμορφα γονίδια
α) βρίσκονται ταυτόχρονα στην ίδια θέση στα δύο ομόλογα χρωμοσώματα
β) βρίσκονται στην ίδια θέση των μη ομολόγων χρωμοσωμάτων
γ) μπορούν να βρεθούν σε μια συγκεκριμένη θέση στα ομόλογα
δ) είναι το σύνολο των γονιδίων του ατόμου
- 5.82 Η βιοχημική ιδιοσυγκρασία ενός ατόμου
α) είναι τμήμα του γονότυπου του
β) δεν περιλαμβάνεται στο γονότυπο ή στο φαινότυπό του
γ) είναι τμήμα του φαινοτύπου του
δ) δεν έχει κληρονομικό χαρακτήρα
- 5.83 Το είδος και αναλογία των γονότυπων σε μια διασταύρωση καθορίζεται από
α) το ότι σε κάθε γαμέτη καταλήγει ένα αλληλόμορφο από κάθε ζεύγος
β) το ότι οι αρσενικοί γαμέτες συνδυάζονται με τους θηλυκούς
γ) την ποικιλία των αλληλομόρφων που συμμετέχουν
δ) όλα τα προηγούμενα

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- 5.84 Διασταυρώνοντας δύο άγνωστα φυτά πήραμε στη F₂ γενιά 89 φυτά με άσπρα λουλούδια και 273 φυτά με κόκκινα λουλούδια. Να βρεθεί το χρώμα των λουλουδιών της F₁ γενιάς καθώς και της P γενιάς.
- 5.85 Δύο μαύρα θηλυκά ποντίκια διασταυρώνονται με ένα αρσενικό. Σε διαδοχικές γεννήσεις το ένα θηλυκό αποκτά 18 μαύρους και 5 καστανούς απόγονους και το άλλο 25 μαύρους. Συμπεράνετε τον τρόπο κληρονομής του γνωρίσματος και γράψτε τους γονότυπους των ατόμων.
- 5.86 Το επικρατές γονίδιο K ελέγχει στους σκύλους το κατσαρό τρίχωμα και το αλληλόμορφο k για το ίσιο. Ετερόζυγοι για το κατσαρό χρώμα σκύλοι διασταυρώνονται μεταξύ τους και στους απογόνους τους γίνεται διασταύρωση ελέγχου. Τι γονοτυπικές και φαινοτυπικές αναλογίες περιμένεις για τα άτομα που θα πάρουμε από τη διασταύρωση ελέγχου σε κάθε περίπτωση.
- 5.87 Από τη διασταύρωση δύο φυτών πήραμε 136 απόγονους. Από αυτούς οι 35 είχαν ομαλά, οι 68 οδοντωτά και οι 33 ακανόνιστα φύλλα. Να εξηγήσετε ποια μορφή είχαν τα φύλλα των φυτών που διασταυρώθηκαν.
- 5.88 Σε μια οικογένεια η σύζυγος έχει ομάδα αίματος AB, ο σύζυγος O και τα τέσσερα παιδιά από τα οποία τα δύο προέρχονται από προηγούμενους γάμους των γονέων έχουν: το πρώτο AB, το δεύτερο B, το τρίτο A και το τέταρτο O. Οι προηγούμενοι σύζυγοι είχαν ομάδες αίματος AB και B. Ποια παιδιά προέρχονται από το συγκεκριμένο ζεύγος και ποια από τους προηγούμενους γάμους; να σχεδιαστεί το γενεαλογικό δέντρο όλων των ατόμων που αναφέρονται. Ποια η πιθανότητα γέννησης κάθε παιδιού;
- 5.89 Ένα από τα 4 παιδιά μιας οικογένειας προέρχεται από υιοθεσία και ένα από τον προηγούμενο γάμο της μητέρας. Ο πατέρας έχει ομάδα αίματος AB, η μητέρα O και τα παιδιά AB, A, B και O. Ποιο παιδί προέρχεται από υιοθεσία και ποιο από τον προηγούμενο γάμο της μητέρας
- 5.90 Από τα 3 παιδιά ενός ζευγαριού, το ένα είναι υιοθετημένο και το άλλο προέρχεται από τον προηγούμενο γάμο της γυναίκας. Δεδομένου ότι η ομάδα αίματος της γυναίκας είναι O, του άντρα της AB και των τριών παιδιών O, B και AB να βρεθεί ποιο παιδί είναι υιοθετημένο, ποιο από τον προηγούμενο γάμο και ποιο το πραγματικό παιδί τους.
- 5.91 Σε ένα μαιευτήριο γέννησαν συγχρόνως η κ. Α και η κ. Β. Στην Α δόθηκε κορίτσι και στη Β αγόρι. Η κ. Α όμως, είχε την εντύπωση ότι γέννησε αγόρι και έκανε αγωγή. Η εξέταση αίματος έδωσε τα εξής αποτελέσματα: Ο κύριος και η κυρία Α ανήκουν στην ομάδα αίματος A, ο κύριος Β στην O και η κυρία Β στην AB,

- το αγόρι στην 0 και το κορίτσι στην A. σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά είχε δίκιο η κ. Α;
- 5.92 Από τη διασταύρωση ενός άντρα με ομάδα αίματος A και μιας γυναίκας με ομάδα αίματος B, γεννιέται παιδί με ομάδα αίματος O. Ποια η πιθανή ομάδα αίματος του επόμενου παιδιού που σκέφτονται να αποκτήσουν;
- 5.93 Σε μια οικογένεια ο πατέρας ανήκει στην ομάδα αίματος A και η μητέρα στην AB. Ποιοι οι πιθανοί γονότυποι και φαινότυποι των παιδιών τους;
- 5.94 Ένας άντρας κατηγορεί τη γυναίκα του για μοιχεία. Και οι δυο τους έχουν κανονική ίριδα ματιών ενώ η κόρη τους πάσχει από κολόβωμα της ίριδας (φυλοσύνδετος υπολειπόμενος χαρακτήρας). Έχει δίκιο ο σύζυγος και γιατί;
- 5.95 Γονείς με καστανά μαλλιά αποκτούν παιδί με ξανθά μαλλιά. Εξηγήστε το μηχανισμό της κληρονομησης αυτού του γνωρίσματος.
- 5.96 Ποιοι είναι οι έξι τύποι διασταυρώσεων στο μονοϋβριδισμό με σχέση επικρατούς υπολειπόμενου;
- 5.97 Ποια η πιθανή κατάσταση των παιδιών σε μια οικογένεια αν ο πατέρας είναι αιμορροφιλικός και η μητέρα φυσιολογική;
- 5.98 Μια γυναίκα φορέας μερικής αχρωματοψίας για το πράσινο παντρεύεται με κανονικό άντρα και κάνουν ένα παιδί. Αν είναι κορίτσι ποια η πιθανότητα να έχει μερική αχρωματοψία;
- 5.99 Από δύο γονείς γεννήθηκε παιδί με ασθένεια. Αν μόνο ένας από τους δύο γονείς φέρει το υπολειπόμενο γονίδιο που είναι υπεύθυνο για την ασθένεια, να βρεθεί η πιθανότητα που έχουν οι δύο γονείς να αποκτήσουν άλλο ένα παιδί που να πάσχει από την ίδια ασθένεια
- 5.100 Τα ατροφικά φτερά στη δροσόφιλα (μύγα) καθορίζονται από το αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο α, ενώ τα κανονικά φτερά από το αλληλόμορφο του Α. Επίσης το μαύρο χρώμα σώματος καθορίζεται από το αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο μ, ενώ το κανονικό χρώμα από το αλληλόμορφο του Μ. Διασταυρώνουμε μία δροσόφιλα με ατροφικά φτερά και μαύρο χρώμα σώματος με μια άλλη ομόζυγη με κανονικά φτερά και χρώμα σώματος. Ποιες είναι οι φαινοτυπικές αναλογίες στην F₂ γενιά; Αν στην F₂ γενιά έχετε ένα πλήθος από κανονικές μύγες και πάρετε μία από αυτές τυχαία, πως θα διαπιστώσετε ότι είναι ομόζυγη ή ετερόζυγη; (Τα δύο ζευγάρια γονιδίων μεταβιβάζονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο).
- 5.101 Ποια η φαινοτυπική αναλογία προκύπτει στην F₂ γενιά από τη διασταύρωση ομόζυγων φυτών με κόκκινα άνθη και λεία επιδερμίδα καρπού, με φυτά που έχουν λευκά άνθη και ρυτιδωμένη επιδερμίδα καρπού; τα γονίδια που ελέγχουν το χρώμα του άνθους είναι ατελώς επικρατή και το λείο της επιδερμίδας του καρπού ελέγχεται από επικρατές γονίδιο σε σχέση με το ρυτιδωμένο που είναι υπολειπόμενο. Τα γονίδια επίσης βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα.
- 5.102 Να βρεθεί η φαινοτυπική αναλογία στην F₂ γενιά από τη διασταύρωση ραπτανιών με επίμηκες σχήμα και κόκκινο χρώμα, με ραπάνια με σφαιρικό σχήμα και λευκό χρώμα. Τα γονίδια βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα και είναι ισοεπικρατή.
- 5.103 Από γονείς με γραμμή τριχοφυίας στην κορυφή και ελεύθερους λοβούς αυτιών γεννήθηκε ένα παιδί με γραμμή τριχοφυίας χωρίς κορυφή και προσκολλημένους λοβούς αυτιών. α) Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων και του παιδιού; β) Ποια ήταν η πιθανότητα να γεννήσουν παιδί με αυτό το φαινότυπο; γ) Καθένας από τους γονείς είχε μητέρα με γραμμή τριχοφυίας χωρίς κορυφή και προσκολλημένους λοβούς αυτιών και έναν αδελφό με ίδιο φαινότυπο: ποια η πιθανότητα από τέτοιους "παππούδες" να γεννηθούν οι γονείς του παιδιού και πως είναι το γενεαλογικό δέντρο της οικογένειας;
- 5.104 Ένα ζευγάρι είναι ετερόζυγο για δύο χαρακτηριστικά. Το ένα είναι η γραμμή τριχοφυίας και το άλλο οι ελεύθεροι λοβοί αυτιών. Ποια η πιθανότητα α) το πρώτο τους παιδί να έχει γραμμή τριχοφυίας χωρίς κορυφή, β) το επόμενο παιδί τους να είναι κορίτσι με γραμμή τριχοφυίας με κορυφή και προσκολλημένους λοβούς αυτιών;

- 5.105 Πως επηρεάζεται η φαινοτυπική αναλογία 9(AB): 3(Αβ): 3(αB): 1(αβ) όταν α) το γονίδιο α είναι θνησιγόνο β) τα γονίδια α και β είναι θνησιγόνα γ) τα γονίδια Β και β είναι ατελώς επικρατή;
- 5.106 Είμαστε σε εργαστήριο γενετικής του σχολείου μας και διασταυρώνουμε δύο μύγες με μακριά και γκρι φτερά. Ανάμεσα στους απογόνους μετράμε 132 άτομα με κοντά και σταχτί φτερά. Αν όλοι οι απόγονοι ήταν 2.150 να βρείτε τα χαρακτηριστικά των υπολοίπων ατόμων.
- 5.107 Σε ένα φυτό, μεταξύ των άλλων, παρατηρούνται οι εξής χαρακτήρες: Καρπός μεγάλος που ελέγχεται από το γονίδιο Μ και καρπός μικρός που ελέγχεται από το γονίδιο μ. Καρπός πλούσιος σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο Υ και καρπός φτωχός σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο υ. Έχετε στη διάθεσή σας ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μεγάλο και φτωχό σε υδατάνθρακες και ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μικρό και πλούσιο σε υδατάνθρακες. α) Να διασταυρώσετε τα παραπάνω στελέχη και να βρείτε τους γονότυπους και φαινότυπους των απογόνων της F₁ και της F₂ γενιάς. β) Να αιτιολογήσετε την φαινοτυπική αναλογία των ατόμων της F₂ γενιάς. γ) έχοντας στη διάθεσή σας τα φυτά της F₂ γενιάς, να αιτιολογήσετε πως μπορείτε να απομονώσετε αμιγή στελέχη με φαινότυπο καρπό μεγάλο και πλούσιο σε υδατάνθρακες, κάνοντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις. (Εξ. 2002)
- 5.108 Μια θηλυκή δροσόφιλα φέρει ένα υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο που προκαλεί θάνατο στα πρώτα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης. Αν η δροσόφιλα αυτή διασταυρωθεί με αρσενική κανονική ποια θα είναι η αναλογία φύλου των απογόνων τους;
- 5.109 Το αυτοσωμικό γονίδιο tra σε ομόζυγη κατάσταση μετατρέπει τις θηλικές δροσόφιλες σε αρσενικές αλλά στείρες. Το γονίδιο αυτό δεν έχει καμιά επίδραση στα αρσενικά άτομα. Αν διασταυρωθεί μια θηλυκή ετερόζυγη για το tra με μια αρσενική ομόζυγη, ποια θα είναι η αναλογία του φύλου των απογόνων τους;
- 5.110 Το χρώμα των πετάλων στα άνθη ενός φυτού οφείλεται σε πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια που είναι: κ₁ = κόκκινο, κ₂ = γαλάζιο και κ₃ = κίτρινο. Ισχύει κ₁ > κ₂, κ₃ και κ₂ > κ₃. Τα αποτελέσματα δύο διασταυρώσεων ήταν:
 1^η : κόκκινο Χ κίτρινο → 20 κόκ.: 20γαλ.: 0 κίτρ.,
 2^η : κόκκινο Χ γαλάζιο → 34 κόκ.: 16 γαλ.: 18 κίτρ.
 Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονίων στην 1^η και 2^η διασταύρωση;
- 5.111 Υπάρχουν κοτόπουλα με κοντά φτερά και κοντά πόδια. Όταν τα κοτόπουλα αυτά διασταυρωθούν με κανονικά δίνουν απογόνους με κοντά φτερά και κοντά πόδια σε ίση αναλογία. Όταν διασταυρωθούν μεταξύ τους κοτόπουλα με κοντά φτερά και πόδια δίνουν απογόνους με αναλογία 2 με κοντά φτερά και πόδια προς ένα κανονικό. Διασταυρώσεις μεταξύ κανονικών ατόμων δίνουν απογόνους μόνο κανονικούς. Ποια από τα ακόλουθα δικαιολογούν τα αποτελέσματα; α) Τα κοτόπουλα με κοντά φτερά και πόδια είναι ετερόζυγα, β) Το γονίδιο για τα κοντά φτερά και πόδια είναι θνησιγόνο σε ομόζυγη κατάσταση, γ) Το γονίδιο για το κανονικό μέγεθος των φτερών και ποδιών επιτρέπει τη βιωσιμότητα στα κοτόπουλα με τα κοντά φτερά και πόδια, δ) Τα κανονικά ως προς το μέγεθος των φτερών και ποδιών κοτόπουλα είναι ετερόζυγα.
- 5.112 Από ένα γόνιμο ζευγάρι ποντικών δεν γεννιέται κανένα αρσενικό άτομο. Τι εξήγηση μπορείτε να δώσετε;
- 5.113 Το χρώμα του τριχώματος στις γάτες ελέγχεται από φυλοσύνδετα γονίδια και στους γάτους μπορεί να είναι μαύρο ή κίτρινο. Στις γάτες μπορεί να είναι μαύρο κίτρινο ή μαύρο-κίτρινο. Αν διασταυρωθεί γάτος που έχει μαύρο χρώμα με γάτα που έχει κίτρινο χρώμα, ποιοι είναι οι φαινότυποι των ατόμων που θα προκύψουν.
- 5.114 Μια μαύρη γάτα γεννά 5 γατάκια από τα οποία τα δύο είναι μαύρα και τα 3 καφέ με μαύρο. Δεδομένου ότι τα παραπάνω χρώματα στις γάτες ελέγχονται από συνεπικρατή φυλοσύνδετα αλληλόμορφα γονίδια να βρεθούν τι χρώμα είχε ο γάτος με τον οποίο διασταυρώθηκε η γάτα και τι φύλο είναι τα γατάκια.
- 5.115 Στους σκύλους το σκούρο χρώμα (Σ) είναι επικρατές του ανοιχτού (σ) και το κοντό τρίχωμα (Κ) επικρατές του μακριού. Τα αντίστοιχα ζευγάρια των γονιδίων

βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα. Να βρεθούν οι γονότυποι των ατόμων που διασταυρώθηκαν και έδωσαν τους παρακάτω φαινοτύπους κατά περίπτωση.

	Σκούρο - κοντό	Σκούρο - μακρύ	Ανοιχτό - κοντό	Ανοιχτό - μακρύ
A) σκούρο κοντό X σκούρο κοντό	91	31	29	10
B) σκούρο κοντό X σκούρο μακρύ	20	19	-	-
Γ) σκούρο κοντό X ανοιχτό κοντό	21	-	22	-
Δ) ανοιχτό κοντό X ανοιχτό κοντό	-	-	29	9
E) κούρο μακρύ X σκούρο μακρύ	-	31	-	11
Z) σκούρο κοντό X σκούρο κοντό	44	15	-	-
H) σκούρο κοντό X σκούρο μακρύ	30	29	9	11

5.116 Σε ποντίκια έγιναν επαναληπτικά οι παρακάτω πειραματικές διασταυρώσεις:

ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ	ΑΠΟΓΟΝΟΙ
Μαύρο X Γκρι	100% Μαύρο
Μαύρο X Γκρι	50% Μαύροι, 50% Γκρι
Μαύρο X Γκρι	50% Μαύροι, 50% Καφέ
Καφέ X Γκρι	50% Καφέ, 50% Γκρι

Πόσα αλληλόμορφα φαίνεται να υπάρχουν για το χρώμα:

Ποιοι είναι οι γονότυποι γονέων και απογόνων στις διασταυρώσεις αυτές;

5.117 Σε ένα άτομο υπάρχουν n ζεύγη ανεξάρτητων (σε διαφορετικά χρωμοσώματα) γονιδίων. Πόσους γαμέτες μπορεί να σχηματίσει το άτομο αυτό αν είναι: α) ομόζυγο για όλα, β) ετερόζυγο για όλα, γ) ομόζυγο ή αλλιώς ετερόζυγο για τα μισά από τα ζεύγη;

5.118 Διασταυρώνουμε δύο φυτά από τα οποία το ένα έχει κόκκινα άνθη (επικρατής χαρακτήρας) και καρπούς σφαιρικούς (υπολειπόμενος χαρακτήρας) και το άλλο κίτρινα άνθη και καρπούς επιμήκεις. Αν τα φυτά της P γενιάς ήταν ομόζυγα, να βρεθεί πόσα φυτά με κόκκινα άνθη και πόσα με σφαιρικούς καρπούς θα προκύψουν στην F_2 γενιά.

5.119 Διασταυρώνουμε δύο ποντίκια που προέρχονται από καθαρές γενιές. Το ένα έχει μαύρο χρώμα και το γονίδιο που το ελέγχει επικρατεί του αλληλομόρφου του για το άσπρο χρώμα. Πως θα προσδιορίσετε πειραματικά αν το γονίδιο είναι αυτοσωμικό ή φυλοσύνδετο;

5.120 Από τη διασταύρωση αρσενικών ποντικών με ίσιο και κοντό τρίχωμα με θηλυκά με ίδιο φαινότυπο, γεννήθηκαν ποντίκια με ίσιο και κοντό τρίχωμα και με ίσιο και μακρύ. Από τη διασταύρωση των ίδιων αρσενικών, με άλλα θηλυκά με ίσιο και κοντό τρίχωμα, γεννήθηκαν ποντίκια με ίσιο και κοντό τρίχωμα και ποντίκια με σγουρό και κοντό τρίχωμα. Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων και των απογόνων αν τα γονίδια για το ίσιο (A) και κοντό (B) τρίχωμα είναι επικρατή;

5.121 Από τη διασταύρωση νυχτολούλουδων προέκυψαν:

200 φυτά ψηλά με άσπρα άνθη,

196 κοντά και άσπρα,

400 ψηλά και ροζ,

410 κοντά και ροζ,

204 ψηλά και κόκκινα και

201 κοντά και κόκκινα. Να βρεθούν οι γονότυποι των αρχικών φυτών και να γίνει η

διασταύρωση, αν είναι γνωστό ότι τα γονίδια που ελέγχουν το ύψος και το χρώμα

στο νυχτολούλουδο βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων και επιπλέον το γονίδιο για το μεγάλο ύψος είναι επικρατέστερο αυτού για το κοντό

5.122 Από τη διασταύρωση ποντικών πήραμε:

Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση

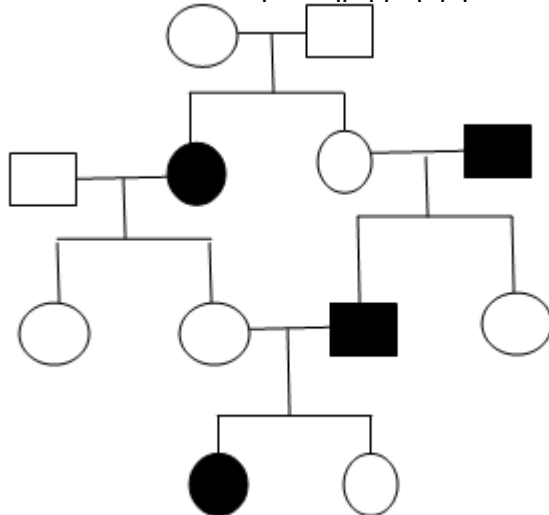
- 10 αρσενικά με κοντή ουρά και γκρι χρώμα σώματος,
- 22 θηλυκά με κοντή ουρά και μαύρο χρώμα σώματος,
- 12 αρσενικά με κοντή ουρά και μαύρο χρώμα σώματος,
- 29 αρσενικά με μακριά ουρά και γκρι χρώμα σώματος,
- 62 θηλυκά με μακριά ουρά και μαύρο χρώμα σώματος και
- 30 αρσενικά με μακριά ουρά και μαύρο χρώμα σώματος.

Να βρεθούν οι φαινότυποι και γονότυποι των ατόμων που διασταυρώθηκαν.

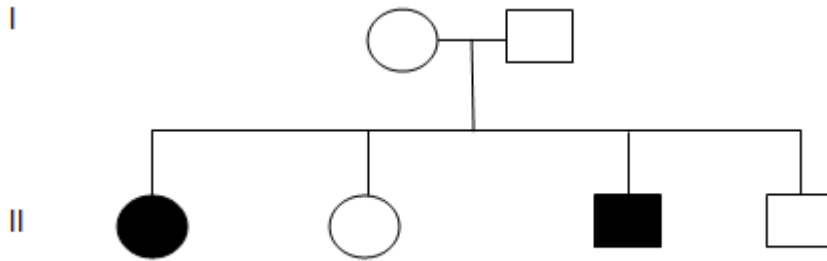
- 5.123 Υποθέτουμε ότι στα πτηνά (το θηλυκό ΧΥ) υπάρχει ένα γονίδιο δ που είναι υπολειπόμενο θνησιγόνο και φυλοσύνδετο. Αν ένα αρσενικό ετερόζυγο άτομο διασταυρωθεί με θηλυκά και προκύψουν 105 ζωντανοί απόγονοι πόσοι από αυτούς θα είναι αρσενικοί και πόσοι θηλυκοί;
- 5.124 Το υπερέχον φυλοσύνδετο αλληλόμορφο γονίδιο Β καθορίζει στις κότες (το θηλυκό ΧΥ) το γνώρισμα "πτέρωμα μαύρο με μελανές ραβδώσεις". Το υποτελές αλληλόμορφο β του γονιδίου καθορίζει το μαύρο χρώμα πτερώματος. Με ποιον τρόπο και γιατί πρέπει να γίνει διασταύρωση ανάμεσα σε μια κότα και σε ένα πετεινό, έτσι ώστε ο πτηνοτρόφος να αναγνωρίζει το φύλο των νεοσσών μόνο από το χρώμα του φτερώματος.
- 5.125 Στη διασταύρωση ΑαΒβΓγΔδΕε x ααΒβΓΓΔδεε ποια αναλογία των απογόνων θα μοιάζει φαινοτυπικά με α) τον πρώτο γονέα β) τον δεύτερο γονέα γ) κανένα από τους δυο γονείς;
- 5.126 Ένας διπλοειδής οργανισμός έχει γονότυπο ΑαΒβΓγδδ. Πόσα είδη γαμετών θα σχηματίσει και ποια;
- 5.127 Η απουσία των ποδιών στα βοοειδή (ακρωτηριασμένα) οφείλεται σε ένα υπολειπόμενο θνησιγόνο γονίδιο. Ένας κανονικός ταύρος και μια κανονική αγελάδα δίνουν ένα ακρωτηριασμένο μοσχάρι (συνήθως νεκρό όταν γεννιέται). Οι ίδιοι γονείς διασταυρώνονται ξανά. Ποια η πιθανότητα το επόμενο μοσχάρι να είναι ακρωτηριασμένο; ποια η πιθανότητα τα επόμενα δύο μοσχάρια να είναι ακρωτηριασμένα;
- 5.128 Από τη διασταύρωση σκύλων με αραιό τρίχωμα με σκύλους με πυκνό τρίχωμα προκύπτουν απόγονοι με αναλογία 1:1. Η διασταύρωση ατόμων με αραιό τρίχωμα μεταξύ τους δίνει απογόνους με αναλογία 2 με αραιό και 1 με πυκνό τρίχωμα. Να γράψετε τις διασταυρώσεις και να εξηγήσετε τα αποτελέσματα.
- 5.129 Σε ένα φυτικό είδος ισχύει:
φυτά κόκκινου άνθους Χ φυτά κίτρινου → 28 κόκκινα : 31 γαλάζια
φυτά κόκκινου άνθους Χ φυτά γαλάζιου άνθους → 68 κόκ. : 33 γαλ. : 35 κίτρ.
Να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα.
- 5.130 Από φυσιολογικούς γονείς γεννιέται παιδί που δεν μπορεί να συνθέσει λειτουργική αιμοσφαιρίνη. Με ποιους δυνατούς τρόπους μπορεί να εξηγηθεί αυτό;
- 5.131 Ένας άντρας έχει μερική αχρωματοψία στο πράσινο και αιμορροφιλία Α. από τον πρώτο του γάμο απέκτησε ένα γιο και μία κόρη. Ο γιος του εκδήλωσε μόνο αιμορροφιλία και η κόρη μόνο μερική αχρωματοψία, ενώ η σύζυγός του ήταν υγιής. Από το δεύτερο γάμο του απέκτησε επίσης ένα γιο και μια κόρη. Ο γιος του εκδήλωσε και τις δυο παθήσεις, η κόρη του καμία, ενώ η σύζυγός του ήταν υγιής. Να αναπαρασταθούν όλοι οι γονότυποι των ατόμων που αναφέρθηκαν και να γίνουν τα τετράγωνα Punnett των συζεύξεων.
- 5.132 Δύο άτομα που έχουν φυσιολογική όραση αποκτούν μια κόρη που βλέπει φυσιολογικά, ένα γιο με μερική αχρωματοψία στο πράσινο και έναν με μερική αχρωματοψία στο κυανό (αυτοσωμικός υπολειπόμενος χαρακτήρας). Ποιοι είναι οι γονότυποι των παραπάνω ατόμων; Να γίνουν τα γενεαλογικά δέντρα και να κατασκευαστεί το τετράγωνο του Punnett. Ποια η πιθανότητα να αποκτήσουν παιδί που πάσχει και από τις δυο μερικές αχρωματοψίες;
- 5.133 Ένας άνδρας απέκτησε από τους δύο γάμους του 6 αγόρια. Αν από τον πρώτο γάμο το ένα ήταν αιμορροφιλικό και τα άλλα δύο με μερική αχρωματοψία και από το δεύτερο γάμο τα δύο αγόρια ήταν φυσιολογικά και το ένα με αιμορροφιλία και μερική αχρωματοψία, ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι των γυναικών του;

- 5.134 Ένα ζεύγος υγιών ατόμων αποκτά παιδί με αιμορροφιλία A. Θέλουν να τεκνοποιήσουν για δεύτερη φορά. Όμως προκειμένου να αποφύγουν την περίπτωση να γεννηθεί πάλι παιδί που νοσεί καταφεύγουν σε τεχνητή γονιμοποίηση. (δεν λαμβάνουμε υπόψη μας την πιθανότητα μεταλλάξεων) α) Ποια η πιθανότητα το δεύτερο παιδί να πάσχει από αιμορροφιλία A; β) Ποιο είναι το φύλο του ασθενούς παιδιού και ποια ήταν η πιθανότητα να γεννηθεί και να νοσεί; γ) Κατά την τεχνητή γονιμοποίηση απομονώνονται γαμέτες από τους γονείς και γίνεται επιλογή τους. Ποια σπερματοζωάρια πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να γεννηθεί υγιές παιδί; δ) Εάν δε γίνει επιλογή σπερματοζωαρίων, ποιο θα είναι το ποσοστό των ζυγωτών που φέρουν ένα παθολόγο αλληλόμορφο και ποιο αυτών που φέρουν δυο; ε) Ποια η πιθανότητα (αν δεν είχαν παιδί) να αποκτήσουν δύο αιμορροφιλικά παιδιά;
- 5.135 Τα γονίδια για τη β-θαλασσαιμία και τη δρεπανοκυτταρική αναιμία είναι αλληλόμορφα. Ποιοι οι πιθανοί απόγονοι δύο ατόμων που ο ένας είναι φορέας της β-θαλασσαιμίας και ο άλλος της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας;
- 5.136 Μια γυναίκα πάσχει από κυστική ίνωση. Είναι το μόνο άτομο στην οικογένεια με αυτή την ασθένεια. Ποια η πιθανότητα να είναι φορέας η μητέρα της, ο πατέρας της, η κόρη της, ο γιος της κόρης της, ο αδελφός της, το παιδί του αδελφού της.
- 5.137 Φυσιολογικός άντρας παντρεύτηκε φυσιολογική γυναίκα της οποίας η μητέρα ήταν φορέας αιμορροφιλίας ποια η πιθανότητα να γεννηθεί παιδί με αιμορροφιλία από το γάμο αυτό;
- 5.138 Από φυσιολογικούς γονείς γεννιέται αγόρι με αιμορροφιλία. Βρες αν κάποιος από τους παππούδες του ήταν αιμορροφιλικός. Κάνε το γενεαλογικό του δέντρο αν δεν πάσχει κάποιος άλλος στην οικογένειά του.
- 5.139 Από φυσιολογικούς γονείς γεννήθηκε αγόρι με μερική αχρωματοψία για το πράσινο και αγόρι με αιμορροφιλία. Πως μπορεί να εξηγηθεί το αποτέλεσμα;
- 5.140 Άντρας με αχρωματοψία για το κυανό παντρεύεται γυναίκα φυσιολογική, που η μητέρα της είναι φυσιολογική και ο πατέρας της έχει αχρωματοψία για το κυανό και είναι αιμορροφιλικός. Ποιοι είναι οι πιθανοί φαινότυποι των παιδιών τους;
- 5.141 Ο αδελφός μιας γυναίκας έχει μερική αχρωματοψία για το πράσινο. Εάν η γυναίκα παντρευτεί άντρα με κανονική όραση, τι πιθανότητα υπάρχει να γεννηθεί παιδί χωρίς μερική αχρωματοψία;
- 5.142 Θα ήταν δυνατό ένα υπολειπόμενο γονίδιο του ανθρώπου να βρίσκεται στο X χρωμόσωμα, αν μια γυναίκα (που παρουσιάζει το υπολειπόμενο χαρακτηριστικό) και ένας κανονικός άντρας είχαν κανονικό γιο;
- 5.143 Σε ένα απομονωμένο χωριό ορισμένα άτομα παρουσιάζουν έλλειψη του ενζύμου αφυδρογονάση II. Η κατανομή του χαρακτηριστικού αυτού είναι: μια φυσιολογική γυναίκα παντρεύεται έναν άντρα που πάσχει και κάνουν 3 φυσιολογικά κορίτσια, 1 φυσιολογικό αγόρι και ένα αγόρι που πάσχει. Το αγόρι που πάσχει παντρεύεται φυσιολογική γυναίκα και κάνουν 2 αγόρια και ένα κορίτσι που πάσχουν και ένα αγόρι και ένα κορίτσι που δεν πάσχουν. Ένα κορίτσι από τα φυσιολογικά που γεννήθηκαν από το γάμο I παντρεύεται φυσιολογικό άντρα και κάνουν 2 αγόρια και 2 κορίτσια φυσιολογικά. Το ένα απ' αυτά τα κορίτσια παντρεύτηκε φυσιολογικό άντρα και γέννησε 1 φυσιολογικό αγόρι και ένα κορίτσι που έπασχε. Γράψτε το γενεαλογικό δέντρο και τους γονότυπους των ατόμων. Σε τι γονίδιο οφείλεται η πάθηση αυτή;
- 5.144 Ένα ζευγάρι με φυσιολογική όραση αποκτά ένα κορίτσι και ένα αγόρι. Δεδομένου ότι ο πατέρας της γυναίκας και ο πατέρας του άντρα πάσχουν από μερική αχρωματοψία στο κόκκινο, το ζευγάρι υποψιάζεται ότι τα παιδιά τους μπορεί να πάσχουν. Δικαιολογήστε αν είναι βάσιμες οι υποψίες τους.
- 5.145 Η φαινυλοκαρβαμίδη (PTC) είναι μια ουσία που μερικά άτομα την αισθάνονται πικρή (δοκιμαστές), ενώ σε άλλα άτομα φαίνεται άγευστη (μη δοκιμαστές). Δύο σύζυγοι που είναι και οι δύο δοκιμαστές για το PTC αποκτούν μία κόρη που δεν είναι δοκιμαστής. Αυτή παντρεύεται έναν άντρα που είναι δοκιμαστής και αποκτά δύο παιδιά από τα οποία δύο είναι δοκιμαστές και ένα μη δοκιμαστή. Ποιοι είναι οι γονότυποι των δύο ζευγαριών;

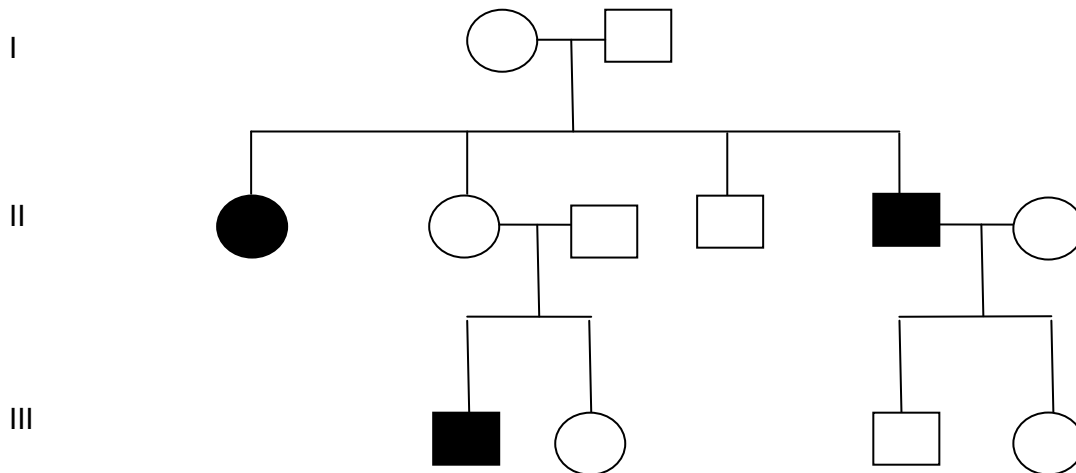
- 5.146 Γυναίκα με μια κληρονομική ανωμαλία, κόρη υγιών γονιών και αδελφή τριών υγιών αγοριών, παντρεμένη με υγιή άντρα έχει τρία υγιή παιδιά, ένα αγόρι και δύο κορίτσια. Να σχεδιάσετε το γενεαλογικό δέντρο στο οποίο να συμπεριλαμβάνονται όλα τα άτομα που αναφέρονται πιο πάνω, να προσδιορίσεις αν το γονίδιο για την ανωμαλία είναι φυλοσύνδετο ή αυτοσωμικό, επικρατές ή υπολειπόμενο.
- 5.147 Άντρας ομάδας αίματος AB με μερική αχρωματοψία για το πράσινο παντρεύεται γυναίκα με ομάδα αίματος 0 και φυσιολογική της οποίας ο πατέρας είχε μερική αχρωματοψία. Ποιοι οι γονότυποι των γονέων και τι παιδιά θα γεννηθούν από αυτό το γάμο;
- 5.148 Δύο γονείς έχουν ομάδα αίματος A και B αντίστοιχα και φυσιολογική όραση. Τι πιθανότητα υπάρχει να προκύψει από το γάμο τους παιδί με ομάδα αίματος 0 και μερική αχρωματοψία για το πράσινο δεδομένου ότι υπάρχει υποψία, η σύζυγος να είναι φορέας της μερικής αχρωματοψίας.
- 5.149 Η χορεία του Huntington είναι μία πάθηση του κεντρικού νευρικού συστήματος που έχει αυτοσωμική επικρατή κληρονομικότητα. Τα συμπτώματά της εμφανίζονται κατά την 3^η - 4^η δεκαετία της ζωής ενός ατόμου. α) Ποια η πιθανότητα το άτομο που εκδήλωσε την πάθηση να την κληροδοτήσει σε παιδί του και ποια η πιθανότητα να την κληροδοτήσει στον εγγονό του από το παιδί του; β) ποια η πιθανότητα να κληροδοτηθεί από τον πάσχοντα στον εγγονό του.
- 5.150 Ένας άντρας με μερική αχρωματοψία για το κόκκινο και φορέας δρεπανοκυτταρικής αναιμίας παντρεύεται γυναίκα με κανονική όραση. Ο πατέρας της γυναίκας είχε μερική αχρωματοψία. Ποιοι είναι οι πιθανοί φαινότυποι των παιδιών που θα αποκτήσουν;
- 5.151 Το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο περιγράφει την κληρονόμηση των σγουρών και των ίσιων σε μια οικογένεια. α) Από τι είδους αλληλόμορφα καθορίζεται η μορφή των μαλλιών; β) Να συμπληρωθεί το δέντρο με τα στοιχεία που θα του δώσουν την πλήρη μορφή του.



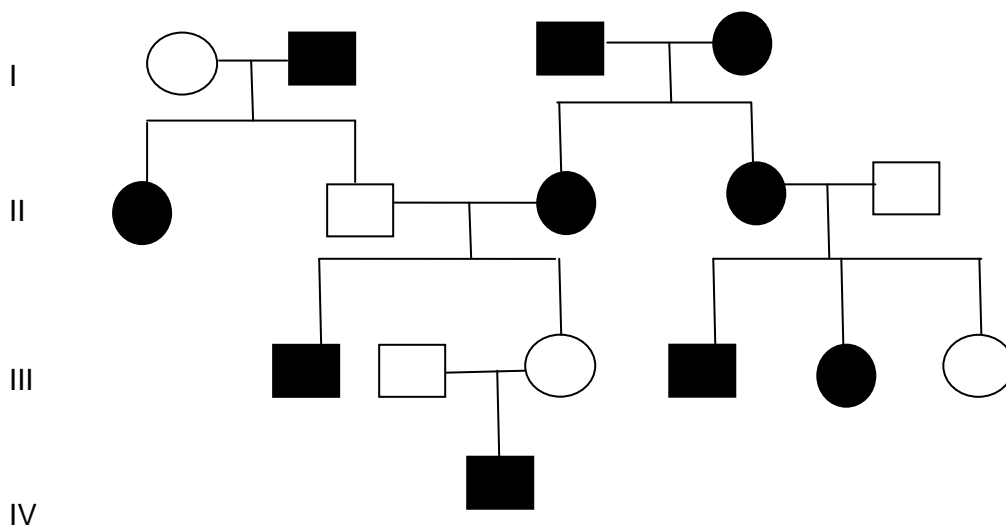
- 5.152 Στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι τα φαινοτυπικά αποτελέσματα οφείλονται σε υπολειπόμενο παθολογικό φυλοσύνδετο γονίδιο;



5.153 Στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο τα σκιασμένα σύμβολα παριστάνουν άτομα με δρεπανοκυτταρική αναιμία. Να προσδιορίσετε τους πιθανούς γονότυπους όλων των ατόμων.



5.154 Θα ήταν δυνατόν το χαρακτηριστικό που αντιπροσωπεύεται από τα μαυρισμένα σύμβολα στο παρακάτω γενεαλογικό δέντρο να καθορίζονται από: α) ένα αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο; β) ένα αυτοσωμικό υπολειπόμενο γονίδιο; γ) ένα φυλοσύνδετο επικρατές; δ) ένα φυλοσύνδετο υπολειπόμενο γονίδιο;

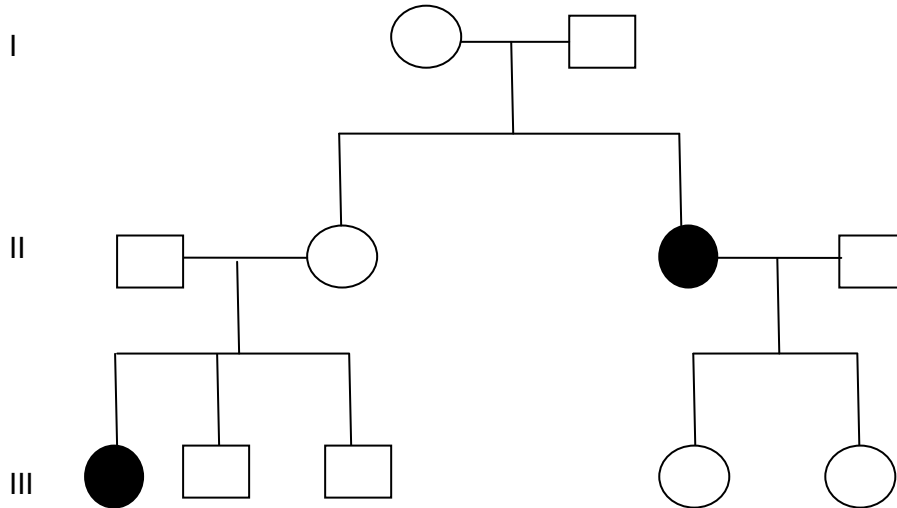


5.155 Η φαιυλκετονουρία (PKU) είναι μια εκ' γενετής διαταραχή του μεταβολισμού του αμινοξέος φαιυλαλανίνη. Το ακόλουθο γενεαλογικό δέντρο είναι

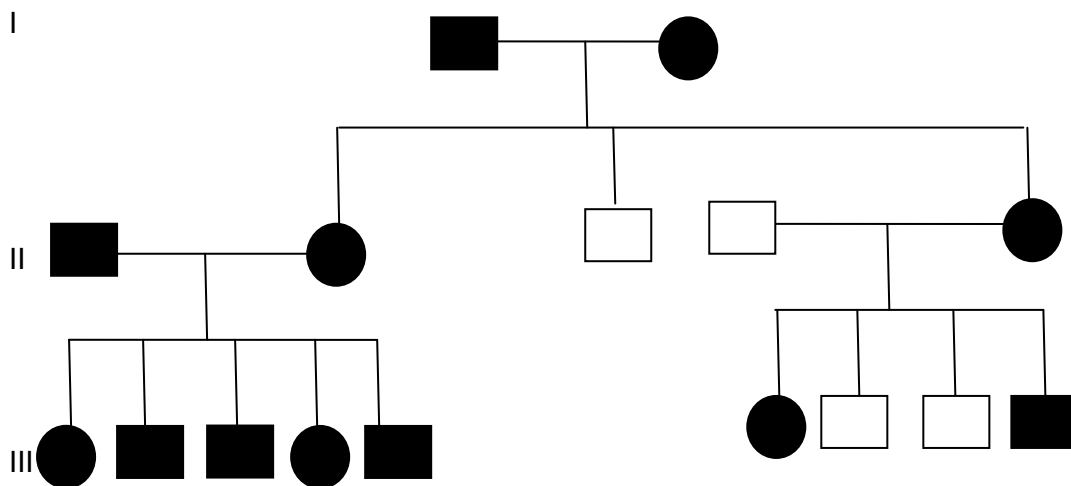
Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση

μιας οικογένειας που έχει προσβληθεί. α) Ποιος είναι ο τρόπος κληρονόμησης της PKU; β) Ποια άτομα είναι ετερόζυγα για την PKU; γ) Ποια η πιθανότητα το άτομο III-2 να είναι ετερόζυγο; δ) Αν τα άτομα III-3 και III-4 παντρευτούν, ποια η πιθανότητα το πρώτο τους παιδί να έχει PKU;



5.156 Το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο αναπαριστά τον τρόπο κληρονόμησης της αναδίπλωμένης γλώσσας σε μια οικογένεια.



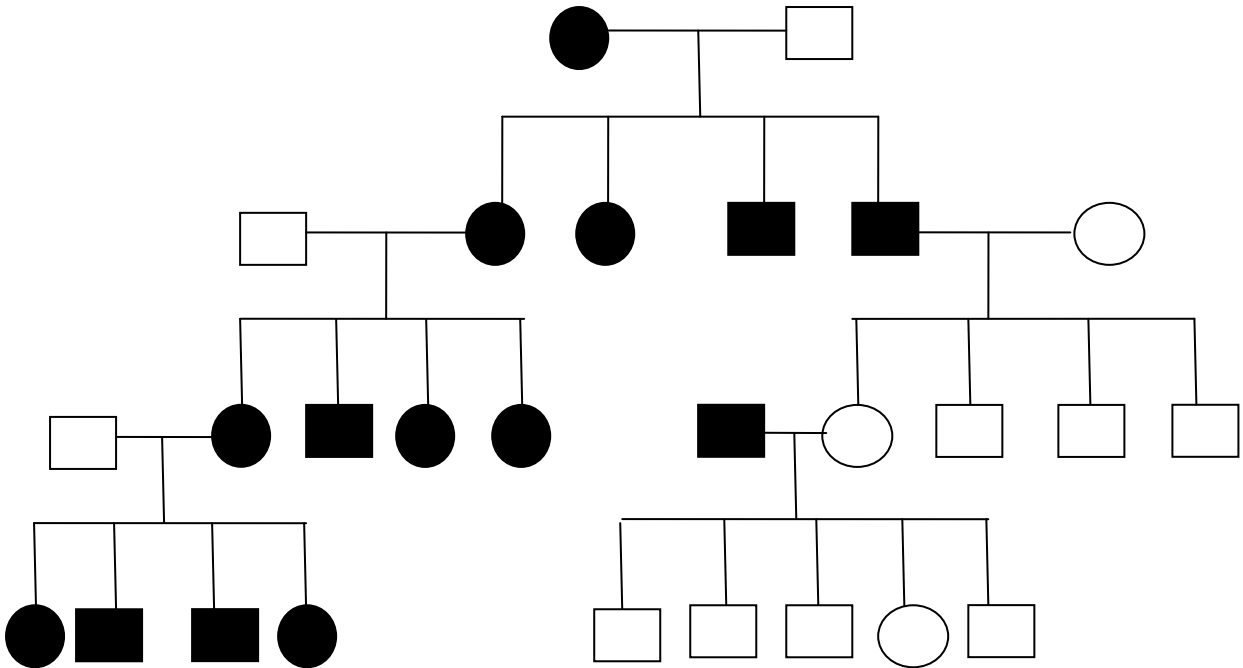
α) Η αναδίπλωση της γλώσσας οφείλεται σε αυτοσωμικό, επικρατές, ή υπολειπόμενο γονίδιο;

β) ποιος είναι ο γονότυπος των I₂, II₂, II₃, II₄, III₄;

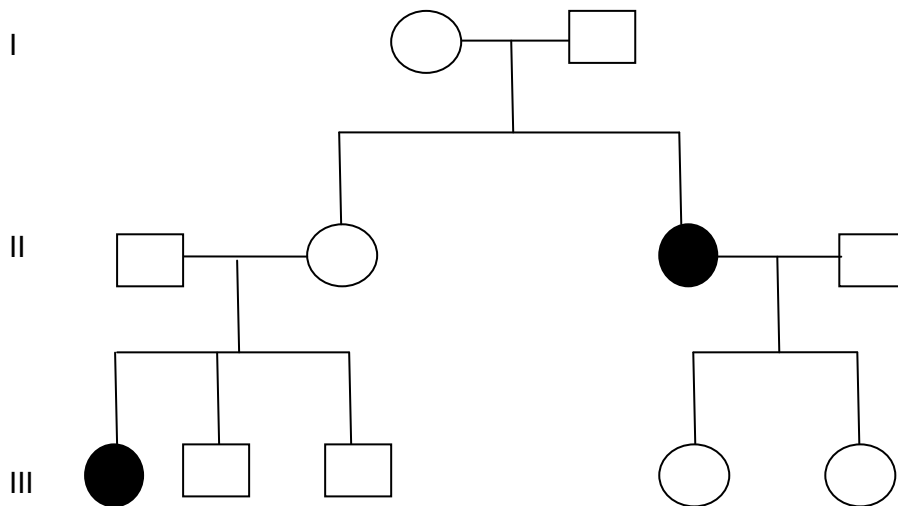
5.157 Το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο μιας οικογένειας μας δείχνει την κληρονόμηση μιας μυϊκής ασθένειας. Ποια συμπεράσματα βγαίνουν από τη μελέτη του για την ασθένεια αυτή;

Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

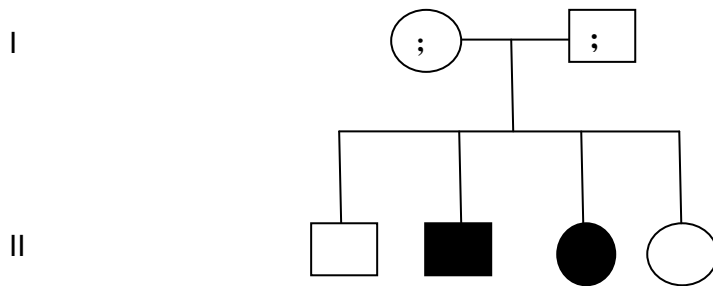
Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση



5.158 Θα ήταν δυνατό η υπόθεση του φυλοσύνδετου υπολειπόμενου γονιδίου να υποστηριχθεί από το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.



- 5.159 Δίνετε το παρακάτω γενεαλογικό δέντρο στο οποίο οι φαινότυποι των γονέων I-1 και I-2 είναι άγνωστοι και τα άτομα II-2 και II-3 είναι ασθενή



Να γραφούν οι πιθανοί φαινότυποι και γονότυποι των γονέων I - 1 και I - 2 όταν α) το αλληλόμορφο γονίδιο που προκαλεί την ασθένεια είναι επικρατές και β) το αλληλόμορφο γονίδιο που προκαλεί την ασθένεια είναι υπολειπόμενο. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (Εξ. 2001)

- 5.160 Από τη διασταύρωση μεταξύ δύο ψηλών μοσχομπίζελων, το ένα εκ των οποίων έχει λεία και το άλλο ρυτιδωμένα σπέρματα, προκύπτουν 160 απόγονοι εκ των οποίων οι 20 έχουν κοντό ύψος και ρυτιδωμένα σπέρματα. Με βάση τους δύο νόμους Μέντελ ποιος αναμένεται να είναι ο φαινότυπος των υπολοίπων ατόμων της θυγατρικής γενιάς;
- 5.161. Από τη διασταύρωση ατόμων *Drosophila* προέκυψαν άτομα με τις παρακάτω αναλογίες:
 Θηλυκά άτομα: 3 με κανονικό χρώμα σώματος και κανονικές πτέρυγες
 1 με κανονικό χρώμα και ατροφικές πτέρυγες
 Αρσενικά άτομα: 3 με κίτρινο χρώμα σώματος και κανονικές πτέρυγες
 1 με κίτρινο χρώμα και ατροφικές πτέρυγες
 Να βρείτε τους γονότυπους των γονέων. (Ο φυλοκαθορισμός γίνεται όπως και στον άνθρωπο)
- 5.162. Τα χρώματα του τριχώματος των κουνελιών ελέγχονται από 4 πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια τα C^1 , C^2 , C^3 , c . Τα ομόζυγα κουνέλια για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο c δεν παράγουν χρωστική και είναι αλφικά. Τα κουνέλια με το C^1 αλληλόμορφο στο γονότυπό τους χαρακτηρίζονται από πλήρη χρωματισμό (τυπικό γκρίζο). Ομοζυγωτικά κουνέλια για το C^2 έχουν αργυρό-γκρίζο χρώμα (γνωστό ως *chinchilla*), ενώ ετεροζυγωτικά για το γονίδιο αυτό και το C^3 ή το c έχουν ανοιχτό γκρίζο χρώμα. Τα κουνέλια με το C^3 σε ομόζυγη ή ετερόζυγη κατάσταση με το c έχουν άσπρο χρώμα με μαυρισμένα άκρα.
 Α. Εάν διασταυρωθεί άτομο με πλήρη χρωματισμό με άτομο με ανοιχτό γκρίζο χρωματισμό, των οποίων ο ένας γονέας είναι αλφικό άτομο, ποιοι είναι οι πιθανοί φαινότυποι των απογόνων;
 Β. Εάν από τη διασταύρωση 2 κουνελιών προέκυψαν άτομα σε αναλογία 2 με πλήρη χρωματισμό : 1 άσπρο με μαύρα άκρα : 1 ανοιχτό γκρίζο, ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι των ατόμων της πατρικής γενιάς;
 Γ. Από ένα άσπρο άτομο με μαύρα άκρα και ένα με ανοιχτό γκρίζο χρώμα είναι δυνατό να προκύψουν αλφικά κουνέλια;
 Δ. Από πόσες και ποιες διασταυρώσεις είναι δυνατό να προκύψουν άτομα *chinchilla*;
- 5.163. Το χρώμα στα ποντίκια καθορίζεται από τρία αλληλόμορφα γονίδια A^1 , A και a . Το γονίδιο A^1 επικρατεί των A και a και δημιουργεί φαινότυπο κίτρινο χρώμα, ενώ τα ομόζυγα για το A^1 άτομα πεθαίνουν στα πρώτα στάδια της εμβρυακής ανάπτυξης. Άτομα ομόζυγα AA έχουν χρώμα γνωστό ως *agouti*, ενώ τα aa είναι μαύρα.
 α) Από τη διασταύρωση 2 ατόμων γεννήθηκαν ποντίκια με αναλογία 2 κίτρινα : 1 *agouti*. Ποιοι είναι οι απόγονοι της πατρικής γενιάς;

Επιμέλεια: Φωτιάδου Άννα

Επιλογή θεμάτων από σχολικά βοηθήματα, εφημερίδες, θέματα πανελληνίων, ΟΕΦΕ που προορίζονται αποκλειστικά για σχολική χρήση

- β) Είναι δυνατόν να από τη διασταύρωση 2 κίτρινων ατόμων να προκύψουν μαύρα άτομα και, αν ναι σε ποια αναλογία;
- γ) Ένα κίτρινο άτομο διασταυρώνεται με ένα agouti. Ποιες οι αναμενόμενες γονοτυπικές και φαινοτυπικές αναλογίες;
- 5.164. Σε κάποιο φυτό ένα επικρατές αυτοσωμικό γονίδιο ευθύνεται για το σχηματισμό πλατιών φύλλων, ενώ το υπολειπόμενο αλληλόμορφο προκαλεί θάνατο στους γυρεόκοκκους που το φέρουν. Σε άλλο ζεύγος χρωμοσωμάτων του φυτού εντοπίζεται ένα γονίδιο που δημιουργεί δύο αεροφόρους θαλάμους στους γυρεόκοκκους, ενώ το αλληλόμορφο υποτελές ευθύνεται για την έλλειψη του ενός θαλάμου. Από φυτό ετερόζυγο για τα δύο ζεύγη γονιδίων προέκυψαν 4000 γυρεόκοκκοι.
- A. Πόσοι από αυτούς είναι βιώσιμοι;
- B. Ποια είναι η αναμενόμενη αναλογία γονοτύπων των φυτών που προκύπτουν από τη γονιμοποίηση των γυρεόκοκκων αυτών με ωάρια φυτού ετερόζυγου με πλατιά φύλλα και ομόζυγου για το γονίδιο του ενός αεροφόρου θαλάμου;
- 5.165. Από γονείς που πάσχουν από τη νόσο του Huntington μια νευροεκφυλιστική νόσο γεννιέται παιδί που δεν πάσχει από αυτή την ασθένεια, αλλά από κυστική ίνωση. Να προσδιορίσετε α. τον τύπο κληρονομικότητας των δύο ασθενειών β. Την πιθανότητα γέννησης αυτού του παιδιού γ. Την πιθανότητα γέννησης παιδιού που να πάσχει και από τις δύο ασθένειες δ. Την πιθανότητα γέννησης υγιούς παιδιού από τους παραπάνω γονείς
- 5.166. Ένας φοιτητής καλείται να αναγνωρίσει τους γονότυπους 4 ποντικών καθώς και τον τύπο κληρονομικότητας των γονιδίων που ελέγχουν το χρώμα του τριχώματος και το μήκος της ουράς. Τα άτομα A και B (αρσενικά) και Γ, Δ (θηλυκά) έχουν μαύρο χρώμα και κοντό τρίχωμα. Διασταύρωση του A αρσενικού με τις Γ και Δ δίνει απογόνους αποκλειστικά με μαύρο χρώμα και κοντό τρίχωμα. Διασταύρωση του B αρσενικού με τη Γ δίνει απογόνους μόνο με μαύρο χρώμα αλλά κάποιοι έχουν κοντό και κάποιο μακρύ τρίχωμα. Από τη διασταύρωση του B με τη Δ θηλυκή προκύπτουν απόγονοι με μαύρο και καφέ χρώμα αλλά μόνο κοντή ουρά. Τι συμπεράσματα έβγαλε από τις παραπάνω διασταυρώσεις; Αιτιολογήστε
- 5.167. Το γονίδιο D είναι επικρατές αυτοσωμικό και ελέγχει το σχηματισμό κοχλία στο αυτί (όργανο απαραίτητο για τη λειτουργία της ακοής). Το γονίδιο E είναι επικρατές αυτοσωμικό ανεξάρτητο του D και ελέγχει το σχηματισμό ακουστικού νεύρου. Αν ένα άτομο είναι ομόζυγο υπολειπόμενο για το ένα από τα δύο ζεύγη γονιδίων, είναι κουφό. Δυο κουφοί γονείς επισκέφθηκαν γενετιστή και τους διαβεβαίωσε ότι αποκλείεται να αποκτήσουν κουφό παιδί.
- A. ποιοι είναι γονότυποι των γονέων; Αιτιολογήστε
- B. Αν ένα αγόρι τους παντρευτεί μια γυναίκα με τον ίδιο γονότυπο με αυτό, ποια η πιθανότητα να αποκτήσουν κουφό παιδί;