

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

1) Από την διασταύρωση ταύρου χωρίς κέρατα

α) με αγελάδα που έχει κέρατα, γεννήθηκε μοσχάρι χωρίς κέρατα,

β) επίσης με αγελάδα που έχει κέρατα, γεννήθηκε μοσχάρι με κέρατα

γ) με αγελάδα χωρίς κέρατα, γεννήθηκε μοσχάρι με κέρατα.

Ποιοι είναι οι γονότυποι των διασταυρωθέντων ζώων;

2) Δύο σύζυγοι που είναι δοκιμαστές για το PTC (μπορούν να αντιληφθούν αυτή τη χημική ουσία με την γεύση και την όσφρηση), αποκτούν μία κόρη που δεν είναι δοκιμαστής. Αυτή παντρεύεται ένα δοκιμαστή και αποκτούν 4 παιδιά. Από αυτά τα τρία είναι δοκιμαστές και το ένα όχι. Ζητείται να προσδιορισθούν οι γονότυποι όλων των ατόμων. Τι συμπεραίνετε για το γονίδιο στο οποίο οφείλεται η ικανότητα ενός ατόμου να είναι δοκιμαστής για το PTC.

3) Το χαρακτηριστικό ελεύθεροι λοβοί αυτιών στον άνθρωπο κληρονομείται σαν επικρατές, ενώ το χαρακτηριστικό προσκολλημένοι λοβοί αυτιών σαν υπολειπόμενο. Άντρας με προσκολλημένους λοβούς αυτιών παντρεύεται γυναίκα με ελεύθερους λοβούς αυτιών, της οποίας όμως η μητέρα είχε προσκολλημένους λοβούς αυτιών. Ποια είναι η πιθανότητα τα παιδιά τους να έχουν προσκολλημένους λοβούς αυτιών;

4) Άντρας με γραμμή τριχοφυΐας χωρίς κορυφή, του οποίου και οι δύο γονείς είχαν γραμμή τριχοφυΐας με κορυφή, παντρεύεται γυναίκα με γραμμή τριχοφυΐας με κορυφή, της οποίας ο πατέρας είχε τριχοφυΐα με κορυφή, η δε μητέρα τριχοφυΐα χωρίς κορυφή. Το παιδί που απέκτησαν είχε γραμμή τριχοφυΐας χωρίς κορυφή. Ποιοι είναι οι γονότυποι των πιο πάνω προσώπων;

5) Σε ποια ομάδα αίματος θα ανήκουν τα παιδιά, που θα προκύψουν από τον γάμο δύο ατόμων, από τα οποία το ένα ανήκει στην ομάδα A και το άλλο στην ομάδα B ; Είναι εύκολο να ελεγχθεί η πατρότητα των παιδιών αυτών;

6) Ένας άντρας, που ανήκει στην ομάδα O, έχει σύζυγο και πεθερά που ανήκουν στην ομάδα A και O αντίστοιχα. Ποιος είναι ο πιθανός γονότυπος της συζύγου και της μητέρας της, και ποια πιθανότητα υπάρχει το παιδί τους να ανήκει στην ομάδα O;

7) Σε μαιευτήριο ένα παιδί της ομάδας AB παραδόθηκε στους γονείς του, οι οποίοι ανήκουν στην ομάδα A. Πρέπει αυτοί να αμφιβάλλουν ότι το παιδί είναι δικό τους; Υποθέστε ότι το παιδί ανήκει στην ομάδα A, B, O. Ποια είναι η απάντησή σας;

8) Στο ίδιο μαιευτήριο γεννιούνται την ίδια ώρα ένα αγόρι και ένα κορίτσι. Μετά τρία χρόνια οι γονείς τους, οι οποίοι είναι και φίλοι, υποψιάζονται ότι από λάθος της μαιέας τα παιδιά τους ανταλλάχθηκαν. Η εξέταση των ομάδων αίματος απέδειξε ότι τα άτομα του ενός ζεύγους ανήκουν στην ομάδες O και AB, ενώ τα άτομα του άλλου ζεύγους ανήκουν στην ομάδες A και B. Το αγόρι ανήκει στην ομάδα O και το κορίτσι στην ομάδα A. Είναι δυνατό να προσδιορισθούν οι πραγματικοί γονείς των δύο παιδιών;

9) Το ένα από τα δύο γονίδια για το γαλανό χρώμα των ματιών ενός εμβρύου υπέστη μετάλλαξη προς το επικρατές αλληλόμορφο του υπεύθυνο για το καστανό χρώμα. Ζητείται να βρεθεί: α) Ποιο θα είναι το χρώμα των ματιών του παιδιού που θα γεννηθεί, αν η μετάλλαξη συνέβη σε ένα κύτταρο της καταβολής της ίριδας του αριστερού ματιού; β) ποίου είδους παιδιά αναμένεται να αποκτήσουν, αν αυτό παντρευτεί άτομο με γαλανά μάτια; (το γονίδιο για το καστανό χρώμα θεωρείται επικρατές στο γονίδιο για το γαλανό).

10) Από τη διασταύρωση δύο ατόμων *Drosophila* γεννήθηκαν 46 απόγονοι με γκρι σώμα και 49 με μαύρο. Από τη διασταύρωση μεταξύ των γκρι ατόμων προέκυψαν 64 άτομα με γκρι σώμα και 19 με μαύρο,

α. Ποιος τύπος κληρονομικότητας καθορίζει το χαρακτηριστικό γκρι και μαύρο σώμα στον οργανισμό αυτό;

β. Ποιοι είναι οι γονότυποι των παραπάνω ατόμων;

γ. Να παραστήσετε τις διασταυρώσεις.

11) Τα κοτόπουλα που έχουν κοντά φτερά και πόδια λέγονται creepers. Όταν τέτοια άτομα διασταυρωθούν με κανονικά, δίνουν απογόνους creepers και κανονικούς σε ίση συχνότητα, ενώ όταν διασταυρωθούν creepers μεταξύ τους, δίνουν 2 creepers: 1 κανονικό. Να παραστήσετε τις διασταυρώσεις και να εξηγήσετε τη φαινοτυπική αναλογία των απογόνων κάθε διασταύρωσης.

12) Στα άλογα το μαύρο χρώμα είναι επικρατές έναντι του καστανού και όσον αφορά τον τρόπο καλπασμού, ο τριποδισμός είναι επικρατής έναντι του τροχασμού. Μαύρο άλογο με τροχασμό διασταυρώνεται με καστανή φοράδα με τριποδισμό και γεννιέται καστανό πουλάρι με τροχασμό. Οι ιδιότητες αυτές καθορίζονται από γονίδια τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων. Ζητείται να βρεθούν ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων.

13) Το μαύρο χρώμα στα Cocker οφείλεται στο επικρατές γονίδιο *B* και το κόκκινο στο υπολειπόμενο αλληλόμορφο *b*. Η ολόχρωμη εμφάνιση του σώματος οφείλεται στην δράση του επικρατούσα γονιδίου *S*, και η εμφάνιση με βούλες (spots) στο υπολειπόμενο γονίδιο *s*. Ένα ολόχρωμο μαύρο αρσενικό διασταυρώνεται με ολόχρωμο κόκκινο θηλυκό και γεννιούνται 6 σκυλάκια: 2 ολόχρωμα μαύρα, 1 μαυρόασπρο, 1 κοκκινόασπρο και, 2 ολόχρωμα κόκκινα. Τα γονίδια εδράζονται σε διαφορετικά αυτοσωμικά χρωμοσώματα. Βρείτε τον γονότυπο των γονέων.

14) Στον άνθρωπο όταν το υπολειπόμενο γονίδιο *a* είναι σε ομοζυγωτία ή το επικρατές γονίδιο *B* σε ομοζυγωτία ή ετεροζυγωτία προκαλείται μία μορφή τυφλώσεως, η *Retinitis pigmentosa*. Μία γυναίκα, η οποία πάσχει από αυτήν την ασθένεια αλλά της οποίας οι γονείς ήταν φυσιολογικοί, παντρεύεται με άντρα που έχει γονοτυπική σύσταση *Aa bb*. Τα γονίδια αυτά βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων. Ποια είναι η πιθανότητα τα παιδιά που θα αποκτήσουν να είναι τυφλά και ποια να είναι υγιή ;

15) Στον άνθρωπο το γονίδιο *D* είναι απαραίτητο για την κανονική κοχλίωση του αυτιού και το γονίδιο *E* για την ύπαρξη ακουστικού νεύρου. Τα γονίδια αυτά βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων. Αν ένα από τα δύο αλληλόμορφα λείπει, το άτομο είναι κωφό. Πως είναι δυνατόν δύο κανονικοί γονείς να αποκτήσουν κωφό και δύο κωφοί κανονικό παιδί;

16) Άνδρας με κανονική όραση και προσκολλημένους λοβούς αυτιών παντρεύεται γυναίκα με κανονική όραση και ελεύθερους λοβούς, της οποίας ο πατέρας είχε αχρωματοψία στο πράσινο και προσκολλημένους λοβούς. Να βρείτε τους πιθανούς απογόνους των δύο γονέων σε σχέση με τους δύο χαρακτήρες.

17) Διασταυρώνουμε άσπρο ποντίκι μ' άσπρο κι όλοι οι απόγονοι είναι άσπροι. Εάν διασταυρώσουμε φαιό ποντίκι με φαιό και οι απόγονοι είναι 93 φαιά και 31 άσπρα, ενώ αν διασταυρώσουμε φαιό με άσπρο έχουμε 72 φαιά και 73 άσπρα. Ποιος είναι ο τύπος κληρονομικότητας; Να επαληθεύσετε τις διασταυρώσεις.

18) Το φυτό αντίρρινο (κοινώς σκυλάκι) υπάρχει σε δύο ποικιλίες. Η μία ποικιλία μοιάζει με σκυλάκι και η άλλη με μύλο. Ποια θα είναι η αναλογία των απογόνων της F_1 , αν διασταυρωθούν ένα «σκυλάκι άσπρο» με «μύλο κόκκινο». Οι απόγονοι της *P* ήταν όλοι «σκυλάκια ροζ».

19) Από τη διασταύρωση δύο μοσχομπίζελων προέκυψαν 116 φυτά με λεία και κίτρινα σπέρματα, 112 φυτά με λεία και πράσινα σπέρματα, 119 φυτά με ρυτιδωμένα και κίτρινα σπέρματα και 114 φυτά με ρυτιδωμένα και πράσινα σπέρματα. Να βρείτε τους γονότυπους των γονέων.

20) Το μεγάλο ύψος στο φυτό της ντομάτας καθορίζεται από επικρατές γονίδιο και το χαμηλό από υπολειπόμενο αλληλόμορφο γονίδιο. Ο τριχωτός βλαστός καθορίζεται από επικρατές γονίδιο και ο λείος από υπολειπόμενο. Τα ζεύγη γονιδίων βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα. Από την αυτογονιμοποίηση ενός φυτού ετερόζυγου και για τις δύο ιδιότητες προκύπτουν 512 φυτά.

- α.** Πόσοι διαφορετικοί φαινότυποι και πόσοι διαφορετικοί γονότυποι υπάρχουν στη νέα γενιά;
- β.** Με βάση τους νόμους του Mendel πόσα φυτά θα έχουν μεγάλο ύψος και λείο βλαστό;
- γ.** Με ποιες διασταυρώσεις είναι δυνατή η απομόνωση από τα άτομα της F_2 γενιάς αμιγών φυτών με μεγάλο ύψος και λείο βλαστό;

21) Σε ένα φυτό παρατηρούνται, μεταξύ άλλων, οι εξής caractéristiques:

- Καρπός μεγάλος που ελέγχεται από το γονίδιο M και καρπός μικρός που ελέγχεται από το γονίδιο m.
- Καρπός πλούσιος σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο Y και καρπός φτωχός σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο y.

Έχετε στη διάθεση σας ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μεγάλο και φτωχό σε υδατάνθρακες, καθώς και ένα αμιγές στέλεχος με μικρό καρπό και πλούσιο σε υδατάνθρακες.

α. Να διασταυρώσετε τα εν λόγω στελέχη και να βρείτε τους γονότυπους και τους φαινοτύπους της F_1 και της F_2 γενιάς.

β. Να αιτιολογήσετε τη φαινοτυπική αναλογία των ατόμων της F_2 γενιάς,

γ. Έχοντας στη διάθεση σας τα φυτά της F_2 γενιάς, να αιτιολογήσετε το πώς μπορείτε να απομονώσετε αμιγή στελέχη με φαινότυπο καρπό μεγάλο και πλούσιο σε υδατάνθρακες, πραγματοποιώντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις.

[Πανελλήνιες Εξετάσεις 2002]

22) Από πολλαπλές διασταυρώσεις ενός αμιγούς ινδικού χοιριδίου με λευκό χρώμα και κοντό τρίχωμα με θηλυκό χοιρίδιο κίτρινου χρώματος με μακρύ τρίχωμα προέκυψαν στην F_2 γενιά τα παρακάτω άτομα:

- 62 χοιρίδια με γαλακτώδες χρώμα και κοντό τρίχωμα.
- 31 χοιρίδια με λευκό χρώμα και κοντό τρίχωμα.
- 29 χοιρίδια με κίτρινο χρώμα και κοντό τρίχωμα.
- 20 χοιρίδια με γαλακτώδες χρώμα και μακρύ τρίχωμα.
- 11 χοιρίδια με λευκό χρώμα και μακρύ τρίχωμα.
- 10 χοιρίδια με κίτρινο χρώμα και μακρύ τρίχωμα.

Να εξηγήσετε τη συμπεριφορά των γονιδίων και να παραστήσετε τη διασταύρωση.

23) 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 του Mendel ποιος αναμένεται να είναι ο φαινότυπος των υπόλοιπων ατόμων της θυγατρικής γενιάς;

24) Δύο γονείς χαρακτηρίζονται από δύο διαφορετικές γενετικές ιδιότητες, την επικρατή ιδιότητα A ο πατέρας και την υπολειπόμενη ιδιότητα b η μητέρα. Ο γιος της οικογένειας κληρονόμησε αμφότερες τις ιδιότητες, ενώ η κόρη χαρακτηρίζεται μόνο από την ιδιότητα A. Δεδομένου ότι οι ιδιότητες καθορίζονται από γονίδια τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων, να προσδιορίσετε τους πιθανούς γονότυπους των γονέων αυτών και των παιδιών τους.

25) Ο αστιγματισμός είναι ένα χαρακτηριστικό του ανθρώπου που οφείλεται σε επικρατές αυτοσωμικό γονίδιο. Ένα ζευγάρι γονιδίων ελέγχει τα κατσαρά, τα ίσια και τα ενδιάμεσα μαλλιά. Μια γυναίκα με ενδιάμεσα μαλλιά και αστιγματισμό, της οποίας ο πατέρας έχει φυσιολογική όραση, παντρεύεται έναν

άνδρα με ενδιάμεσα μαλλιά και φυσιολογική όραση. Τα γονίδια που ελέγχουν τις δύο ιδιότητες βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων.

α. Ποια πιθανότητα υπάρχει το πρώτο παιδί τους να γεννηθεί με κατσαρά μαλλιά και φυσιολογική όραση;

β. Πόσοι διαφορετικοί φαινότυποι και γονότυποι είναι δυνατό να εμφανιστούν στα παιδιά τους;

26) Το κίτρινο χρώμα της γάτας οφείλεται στο φυλοσύνδετο γονίδιο y , το δε μαύρο στο αλληλόμορφό του b . Ετεροζυγωτικά για το γονίδιο αυτό έχουν χρώμα σικτό (μωσαϊκό), από κίτρινο και μαύρο. Αν διασταυρωθεί γάτος με μαύρο χρώμα με γάτα που έχει κίτρινο χρώμα, ποιο θα είναι το χρώμα, που αναμένεται να έχουν οι απόγονοί τους;

27) Στο έντομο *Drosophila melanogaster* το φυλοσύνδετο και υπολειπόμενο γονίδιο a είναι υπεύθυνο για την λεύκανση των πτερυγών. Αν διασταυρώσουμε ένα θηλυκό άτομο με λευκές πτέρυγες με κανονικό αρσενικό (χρωματισμένες πτέρυγες), ποιους απογόνους θα έχουμε στην F_1 γενεά; (Τα θηλυκά άτομα έχουν δύο X φυλετικά χρωμοσώματα, ενώ το αρσενικό ένα X και ένα Y).

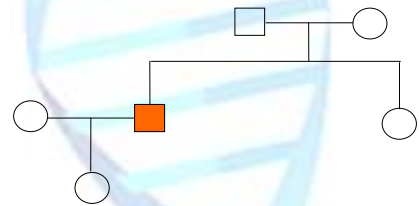
28) Στο έντομο *Drosophila melanogaster*, το γονίδιο για το λευκό χρώμα των ματιών είναι φυλοσύνδετο, ενώ το γονίδιο για το ατροφικό σχήμα των πτερυγών βρίσκεται στο 2^ο αυτοσωμικό ζεύγος. Τα γονίδια για τον κανονικό χαρακτήρα είναι επικρατή απέναντι στα άλλα αλληλόμορφα.

Διασταυρώνεται ένα αμιγές για αυτές τις ιδιότητες άτομο που έχει άσπρα μάτια και κανονικές πτέρυγες, με άλλο επίσης αμιγές που έχει κανονικά μάτια και ατροφικές πτέρυγες.

α. Διακρίνετε δύο περιπτώσεις διασταυρώσεων βρείτε τους γονότυπους των απογόνων στην F_1 θυγατρική γενεά και στις δύο περιπτώσεις.

β. Βρείτε τους γονότυπους των απογόνων στην F_2 θυγατρική γενεά και στις δύο περιπτώσεις.

29) Να υπολογίσετε την πιθανότητα να είναι φορείς της ασθένειας που απεικονίζεται στο ακόλουθο δένδρο η μητέρα, η αδελφή και η κόρη του ατόμου που πάσχει.



30) Το παρακάτω γενεαλογικό δένδρο σχετίζεται με την αιμορροφιλία A.

Να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:

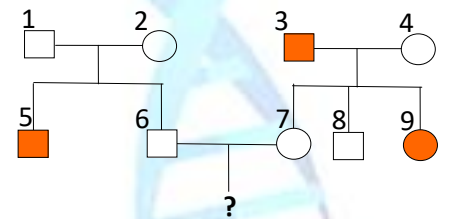
α. Γιατί το άτομο 5 πάσχει;

β. Ποιοι είναι οι γονότυποι των ατόμων 6 και 7; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

γ. Ποια είναι η πιθανότητα το παιδί των γονέων 6 και 7 να είναι αγόρι και να πάσχει;

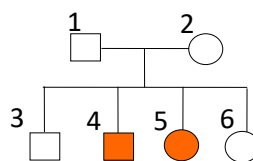
δ. Ποια είναι η πιθανότητα το παιδί των γονέων 6 και 7 να είναι κορίτσι και να πάσχει;

ε. Αν η απόγονος 9 υποτεθεί ότι τεκνοποιεί, ποια η πιθανότητα να γεννήσει αγόρι που πάσχει;



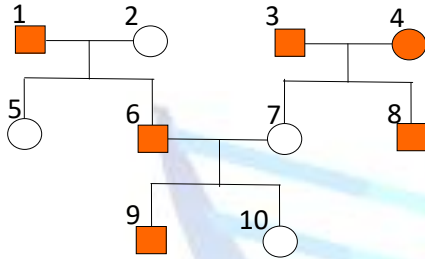
31) Ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις γονιδίου αποκλείονται για το χαρακτηριστικό που φαίνεται στο γενεαλογικό δένδρο:

- i) αυτοσωμικό επικρατές
- ii) αυτοσωμικό υπολειπόμενο
- iii) φυλοσύνδετο επικρατές
- iv) φυλοσύνδετο υπολειπόμενο

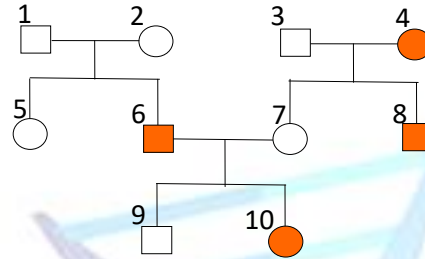


32) Τα παρακάτω γενεαλογικά δένδρα απεικονίζουν την κληρονομικότητα της αιμορροφιλίας A και της οικογενούς υπερχοληστερολαιμίας στην ίδια οικογένεια.

Δένδρο 1



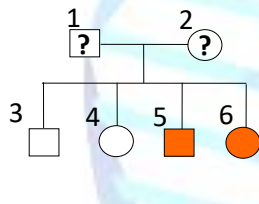
Δένδρο 2



- α.** Ποιο δένδρο αντιστοιχεί σε κάθε ασθένεια και ποιοι είναι οι γονότυποι των μελών της οικογένειας;
β. Ποια ήταν η πιθανότητα το παιδί 6 να γεννηθεί με αυτά τα χαρακτηριστικά;
γ. Ποια είναι η πιθανότητα ένα τρίτο παιδί των γονέων 6 και 7 να πάσχει και από τις δύο ασθένειες;

33) Δίνεται το γενεαλογικό δένδρο που παρουσιάζεται στο διπλανό σχήμα, στο οποίο:

- Οι φαινότυποι των γονέων 1 και 2 είναι άγνωστοι
- Τα άτομα 5 και 6 είναι ασθενή.



Να γράψετε τους πιθανούς φαινοτύπους και γονότυπους των γονέων 1 και 2, όταν:

- α.** Το αλληλόμορφο γονίδιο που προκαλεί την ασθένεια είναι επικρατές. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
β. Το αλληλόμορφο γονίδιο που προκαλεί την ασθένεια είναι υπολειπόμενο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

[Πανελλήνιες Εξετάσεις 2001]

34) Ένας άνδρας έχει μερική αχρωματοψία στο πράσινο και αιμορροφιλία A. Από τον πρώτο γάμο του απέκτησε ένα γιο και μία κόρη. Ο γιος του εκδήλωσε μόνο αιμορροφιλία και η κόρη του μόνο μερική αχρωματοψία, ενώ η σύζυγος του ήταν υγιής. Από το δεύτερο γάμο του απέκτησε επίσης ένα γιο και μία κόρη. Ο γιος του εκδήλωσε και τις δύο παθήσεις, η κόρη του καμία, ενώ η σύζυγος του ήταν υγιής. Να αναπαρασταθούν οι γονότυποι όλων των ατόμων που αναφέρθηκαν και να γίνουν τα τετράγωνα του Punnett των συζεύξεων.

35) Τα χρώματα του τριχώματος των κουνελιών ελέγχονται από τέσσερα πολλαπλά αλληλόμορφα γονίδια, τα C^1 , C^2 , C^3 και c . Τα ομόζυγα κουνέλια για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο c δεν παράγουν χρωστική και είναι αλφικά. Τα κουνέλια με το C^1 αλληλόμορφο στο γονότυπο τους χαρακτηρίζονται από πλήρη χρωματισμό (τυπικό γκρίζο). Ομοζυγωτικά κουνέλια για το C^2 έχουν αργυρό-γκρίζο χρώμα (γνωστό και ως chinchilla), ενώ ετεροζυγωτικά για το γονίδιο αυτό και το C^3 ή το c έχουν ανοικτό γκρίζο χρώμα. Κουνέλια με το αλληλόμορφο 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 ανοικτό γκρίζο χρωματισμό, των οποίων ο ένας γονέας είναι αλφικό άτομο, ποιοι είναι οι πιθανοί φαινότυποι των απογόνων;

β. Εάν από τη διασταύρωση δύο κουνελιών προέκυψαν άτομα σε αναλογία 2 με πλήρη χρωματισμό: 1 ανοικτό γκρίζο : 1 άσπρο με μαύρα άκρα, ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι των ατόμων της πατρικής γενιάς;

γ. Από ένα άσπρο άτομο με μαύρα άκρα και ένα με ανοικτό γκριζο χρώμα είναι δυνατό να προκύψουν αλφικά κουνέλια;

δ. Από πόσες και ποιες διασταυρώσεις είναι δυνατό να προκύψουν άτομα chinchilla;

36) Το χρώμα τριχώματος στα ποντίκια καθορίζεται από τρία αλληλόμορφα γονίδια A^1 , A και a . Το A^1 επικρατεί των A και a και δημιουργεί φαινότυπο κίτρινο χρώμα, ενώ άτομα ομόζυγα για το A^1 πεθαίνουν στα αρχικά στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης. Άτομα ομόζυγα AA έχουν χρώμα γνωστό ως agouti, ενώ τα aa είναι μαύρα.

α. Από τη διασταύρωση δύο ατόμων γεννήθηκαν ποντίκια σε αναλογία 2 κίτρινα : 1 agouti . Ποιοι είναι οι γονότυποι της πατρικής γενιάς;

β. Είναι δυνατό από τη διασταύρωση δύο κίτρινων ατόμων να προκύψουν μαύρα άτομα και, αν ναι, σε ποια αναλογία;

37) Σε ποντίκια έγιναν επαναληπτικά οι παρακάτω πειραματικές διασταυρώσεις:

ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ

α. Μαύρο ⊗ Γκρι

β. Μαύρο ⊗ Γκρι

γ. Μαύρο ⊗ Γκρι

δ. Καφέ ⊗ Γκρι

ΑΠΟΓΟΝΟΙ

100% Μαύρο

50% Μαύροι, 50% Γκρι

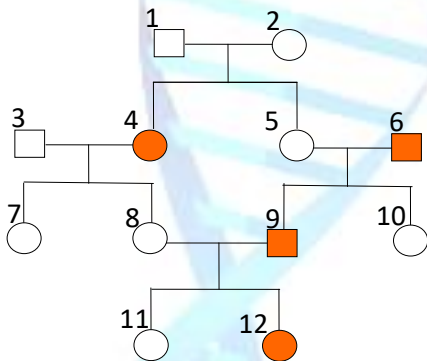
50% Μαύροι, 50% Καφέ

50% Καφέ, 50% Γκρι

Πόσα αλληλόμορφα φαίνεται να υπάρχουν για το χρώμα;

Ποιοι είναι οι γονότυποι γονέων και απογόνων στις διασταυρώσεις αυτές;

38) Το παρακείμενο γενεαλογικό δένδρο περιγράφει την κληρονομία των σγουρών (○, □) και των ίσιων μαλλιών (●, ■) σε μία οικογένεια.



α. Από τι είδους αλληλόμορφα καθορίζεται η μορφή των μαλλιών;

β. Να συμπληρωθεί το δένδρο μετά στοιχεία που θα του δώσουν την κανονική (πλήρη) μορφή του.

39) Σε ένα άτομο υπάρχουν n ζεύγη ανεξάρτητων (σε διαφορετικά χρωμοσώματα) γονιδίων. Πόσους διαφορετικούς γαμέτες μπορεί να σχηματίσει το άτομο αυτό αν είναι για τα συγκεκριμένα ζεύγη:

α. ομόζυγο για όλα

β. ετερόζυγο για όλα

γ. ομόζυγο (ή αλλιώς ετερόζυγο) για τα μισά από τα ζεύγη;