**Ασκήσεις προς λύση κεφ 5**

1. Ένα υπολειπόμενο γονίδιο στον άνθρωπο όταν βρεθεί σε ομόζυγη κατάσταση προκαλεί συγκόλληση των πνευμόνων με αποτέλεσμα το θάνατο των παιδιών μόλις γεννιούνται. Ένας άνδρας με φαινυλκετονουρία και ετερόζυγος ως προς το γονίδιο αυτό των πνευμόνων παντρεύεται γυναίκα ετερόζυγη ως προς το γονίδιο αυτό των πνευμόνων.

α. Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων;

β. Ποια η πιθανότητα το 1ο παιδί να πεθάνει; (απ. 1/4)

γ. Ποια η πιθανότητα από τα 3 πρώτα παιδιά που θα γεννηθούν τα 2 να έχουν φαινυλκετονουρία και να είναι ετερόζυγα ως προς το θνησιγόνο γονίδιο και το άλλο να μην εμφανίζει φαινυλκετονουρία και να μην είναι ετερόζυγο ως προς το θνησιγόνο γονίδιο ( απ. 1/48)

2. Στη Drosoplila διασταύρωση ατόμων με πορφυροειδές χρώμα και μικρού πάχους τρίχες δίνει τους παρακάτω απογόνους:

21 άτομα με πορφυροειδή χρώμα και μικρού πάχους τρίχες

9 άτομα με πορφυροειδή χρώμα και κανονικές τρίχες

11 άτομα με κανονικό χρώμα και μικρού πάχους τρίχες

6 άτομα με κανονικό χρώμα και κανονικές τρίχες

α. Να εξηγήσετε τα αποτελέσματα και να δείξετε τους γονότυπους των γονέων.

β. Ποιος θεωρητικά είναι ο αριθμός των ατόμων που έχουν πεθάνει; ( 36-37 άτομα πεθαίνουν)

3. Από τη διασταύρωση θηλυκών ποντικών με κίτρινο χρώμα τριχώματος και μέσου μεγέθους πόδια με αρσενικά με κίτρινο χρώμα και κανονικά πόδια γεννήθηκαν:

20 θηλυκά μεμαύρο χρώμα και κανονικά πόδια.

22 θηλυκά με μαύρο χρώμα και μέσου μεγέθους πόδια.

42 θηλυκά με κίτρινο χρώμα και κανονικά πόδια.

39θηλυκά με κίτρινο και μέσου μεγέθους πόδια.

22 αρσενικά με μαύρο τρίχωμα και κανονικά πόδια

43 αρσενικά με κίτρινο τρίχωμα και κανονικά πόδια.

Να προσδιορίσετε τον τύπο κληρονομικότητας για κάθε γονίδιο και να δείξετε τη διασταύρωση.

(απ. 2 θνησιγόνα, ένα αυτοσωμικό και ένα φυλοσύνδετο)

4. Ο κυαμισμός (η έλλειψη του ένζυμου γλυκοζο-6-φωσφορικής αφυδρογονάσης)οφείλεται σε υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο. Άνδρας κυαμικός με αιμορροφιλία από τον 1ο του γάμο αποκτάει έναν γιο φυσιολογικό και μια κόρη κυαμική και αιμορροφιλική. Από τον 2ο του γάμο αποκτάει έναν γιο αιμορροφιλικό και μια κόρη κυαμική.

α. Να προσδιοριστούν οι γονότυποι των ατόμων.

β. Ποια η πιθανότητα η 2η κόρη να κάνει γιο που φέρει και τις δύο ιδιότητες; ( απ 1/4 )

γ. Ποια η πιθανότητα ο 1ος γιος να αποκτήσει κόρη κυαμική και αιμορροφιλική; ( απ. 0)

δ. Εάν ο 2ος γιος παντρευτεί γυναίκα με κυαμισμό ποια η πιθανότητα να αποκτήσουν παιδί που φέρει τουλάχιστον την μία από τις δύο ιδιότητες (απ. 5/8)

5. Μια κυαμική (κυαμισμός είναι η έλλει ψη του ένζυμου γλυκοζο-6-φωσφορικής αφυδρογονάσης

καιοφείλεται σε υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο) και ετερόζυγη ως προς τον δαλτωνισμό και την αιμορροφιλία γυναίκα παντρεύεται άνδρα δαλτωνικό.

α. Ποια η πιθανότητα το 1ο παιδί να είναι δαλτωνικό; ( απ. 1/2 )

β. Ποια η πιθανότητα το 1ο αγόρι, όταν γεννηθεί, να φέρει και τις 3 ιδιότητες;( απ. 1/4 )

γ. Ποια η πιθανότητα τα 2 πρώτα παιδιά να είναι με τυχαία σειρά ένα κορίτσι φυσιολογικό και ένα αγόρι που φέρει τουλάχιστον τις 2 από τις 3 ιδιότητες (απ. 3/16)

6. Σε μια ράτσα προβάτου δίνονται οι παρακάτω διασταυρώσεις ατόμων:

|  |  |
| --- | --- |
| Φυσιολογικό τρίχωμα και γκρίζοχρώμα  x  Φυσιολογικό τρίχωμα και γκρίζοχρώμα | 25% νεκρά,Φυσιολ.και γκρίζα: Φυσιολ.μαύρα=2:1 |
| Μειωμένο τρίχωμα και μαύρο χρώμα  x  Μειωμένο τρίχωμα και μαύρο χρώμα | Όλα επιβιώνουν και έχουν μειωμένο τρίχωμα  με μαύρο χρώμα |
| Φυσιολογικό τρίχωμα και μαύρο χρώμα  x  Μειωμένο τρίχωμα και μαύρο χρώμα | Όλα επιβιώνουν και έχουν πολύ τρίχωμα και  μαύρο χρώμα |
|  |  |
|  |  |

α. Τι συμπεραίνετε για τα γονίδια;

β. Αν από τους απογόνους της διασταύρωσης:

άτομα με φυσιολογικό τρίχωμα και γκρίζο χρώμα x άτομα με μειωμένο τρίχωμα και γκρίζο χρώμα πεθαίνουν 10 άτομα να βρείτε τους φαινότυπους και τον πιθανό αριθμό των υπόλοιπων ατόμων.

(απ. 10 πεθαίνουν, 10 πολύ τρίχωμα και μαύρα, 20 πολύ τρίχωμα και γκρίζα )

7. Από την διασταύρωση, σε ένα είδος εντόμου, αρσενικών ατόμων με ίσες κεραίες και άσπρο χρώμα σώματος με θηλυκά άτομα με ίσες κεραίες και μαύρο χρώμα σώματος γεννήθηκαν:

92 αρσενικά με ίσες κεραίες και ασπρόμαυρο χρώμα σώματος

30 αρσενικά με κυρτές κεραίες και ασπρόμαυρο χρώμα σώματος

91 θηλυκά με ίσες κεραίες και άσπρο χρώμα σώματος

29 θηλυκά με κυρτές κεραίες και άσπρο χρώμα σώματος

Να εξηγήσετε τον τρόπο που κληρονομούνται τα γνωρίσματα αυτά και να βρείτε τους γονότυπους των γονέων