

5.4 Κληρονομικότητα

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ

1. Ο αλφισμός στον άνθρωπο, δηλαδή η έλλειψη της χρωστικής μελανίνης, οφείλεται στην παρουσία ενός υπολειπόμενου γονιδίου β. Ο κανονικός χρωματισμός οφείλεται σε ένα επικρατές αλληλόμορφο γονίδιο Β. Υπάρχει πιθανότητα από δύο γονείς με κανονικό χρωματισμό, να γεννηθεί παιδί με αλφισμό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Τι χρώμα μάτια θα έχουν τα παιδιά ενός ζευγαριού, που ο άνδρας έχει καστανά μάτια και η γυναίκα γαλανά; Να λάβετε υπόψη σας, ότι η μητέρα του άνδρα είχε γαλανά μάτια και ότι το γονίδιο για το καστανό χρώμα ματιών Κ, είναι επικρατές, ενώ το γονίδιο για το γαλανό χρώμα ματιών κ, είναι υπολειπόμενο.

3. Στα ινδικά χοιρίδια το μαύρο χρώμα τριχώματος οφείλεται σε επικρατές αλληλόμορφο γονίδιο, ενώ το λευκό χρώμα τριχώματος οφείλεται σε υπολειπόμενο αλληλόμορφο. Ποιες είναι οι φαινοτυπικές και ποιες οι γονοτυπικές αναλογίες, που προκύπτουν από τις παρακάτω διασταυρώσεις:

α. ομόζυγο μαύρο x ετερόζυγο μαύρο β. ετερόζυγο μαύρο x λευκό γ. ομόζυγο μαύρο x λευκό.

4. Στα πρόβατα το μαύρο χρώμα μαλλιού οφείλεται στο υπολειπόμενο αλληλόμορφο α, ενώ το λευκό χρώμα μαλλιού, οφείλεται σε επικρατές αλληλόμορφο Α.

i) Ποιος μπορεί να είναι ο γονότυπος ενός λευκού προβάτου; ii) Με ποιο τρόπο θα μπορούσατε να διαπιστώσετε αν ένα λευκό πρόβατο είναι ομόζυγο ή ετερόζυγο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

5. Δίνονται για τον άνθρωπο τα παρακάτω χαρακτηριστικά και τα αλληλόμορφα που τα ελέγχουν:

- ανασηκωμένη μύτη (υπολειπόμενο, α) ίσια μύτη (επικρατές, Α)
- ανοιχτόχρωμο δέρμα (επικρατές, Δ), σκουρόχρωμο δέρμα (υπολειπόμενο, δ)
- ξανθά μαλλιά (υπολειπόμενο, μ), καστανά μαλλιά (επικρατές, Μ)

Ο Αλέξης και η Μαρία είναι αδέρφια. Ο Αλέξης είναι ομόζυγος για τα ξανθά μαλλιά και ετερόζυγος για το σχήμα της μύτης και το χρώμα του δέρματος. Η Μαρία είναι ετερόζυγη για το χρώμα των μαλλιών και το χρώμα του δέρματος και ομόζυγη για την ανασηκωμένη μύτη. **A)** Να σχεδιάσεις στην κόλλα σου έναν πίνακα όπως ο παρακάτω και να σημειώσεις το γονότυπο και το φαινότυπο κάθε ατόμου για τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

		σχήμα μύτης	χρώμα δέρματος	χρώμα μαλλιών
Αλέξης	Γονότυπος:			
	Φαινότυπος:			
Μαρία	Γονότυπος:			
	Φαινότυπος:			

B. Αν ο πατέρας τους έχει ξανθά μαλλιά, τι χρώμα μαλλιά έχει η μητέρα τους; Να αιτιολογήσεις πλήρως την επιλογή σου.

6. Η κυστική ίνωση είναι κληρονομούμενη ασθένεια που οφείλεται σε υπολειπόμενο αλληλόμορφο. Ο Ηλίας είναι υγιής και η Μυρτώ είναι φορέας της ασθένειας. Το ζευγάρι έχει μια κόρη, τη Μάρθα. Η Μάρθα παντρεύτηκε τον Αχιλλέα, που είναι φορέας, και έχουν ένα παιδί, τον Ιάκωβο, που είναι ασθενής. Με βάση τα παραπάνω δεδομένα να βρεις: **A.** το γονότυπο κάθε ατόμου εξηγώντας αναλυτικά πώς κατέληξες σε κάθε επιλογή. **B.** αν η Μάρθα μείνει έγκυος στο δεύτερο παιδί, ποια πιθανότητα έχει αυτό να είναι υγιές;