

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Από δυο γονείς με καστανά μάτια γεννήθηκε παιδί με γαλανά. Αν το χρώμα ματιών οφείλεται σε δύο αλληλόμορφα αυτοσωμικά γονίδια, να εξηγήσετε τον τρόπο κληρονόμησής του. Να γράψετε τους γονοτύπους όλων των ατόμων που αναφέρονται και να αναπαραστήσετε τη διασταύρωση για τη δημιουργία του παιδιού.
2. Δύο γονείς που έχουν την ικανότητα αναδίπλωσης της γλώσσας αποκτούν ένα παιδί με ανικανότητα αναδίπλωσης. Πώς κληρονομείται αυτό το χαρακτηριστικό; Να γράψετε τους γονοτύπους όλων των ατόμων που αναφέρονται και να αναπαραστήσετε τη διασταύρωση για τη δημιουργία του παιδιού.
3. Ο Βασίλης και η Σταματία έχουν ελευθέρους λοβούς αυτιών. Από τη διασταύρωση τους γεννήθηκε αγόρι με προσκολλημένους λοβούς αυτιών. Ποιοι είναι οι γονότυποι των μελών της οικογενείας και ποια είναι η πιθανότητα το επόμενο παιδί του ζεύγους να έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών;
4. Ο Κώστας έχει καστανά μάτια (επικρατές αλληλόμορφο), ενώ η αδερφή του η Ελένη γαλάζια μάτια. Η μητέρα τους έχει και αυτή γαλάζια μάτια. Ποιος είναι ο φαινότυπος του πατέρα και ποιοι οι γονότυποι όλων των μελών της οικογένειας; Ποια είναι η πιθανότητα το επόμενο παιδί να έχει καστανά μάτια;
5. Δύο γονείς που έχουν ίσια μαλλιά (επικρατές αλληλόμορφο) αποκτούν μια κόρη που έχει κατσαρά μαλλιά. Αν το ζευγάρι αυτό αποκτήσει ένα ακόμη παιδί να βρείτε την πιθανότητα το παιδί αυτό να εμφανίζει:
α. κατσαρά μαλλιά, β. ίσια μαλλιά.
6. Ο Βασίλης έχει ίσια μύτη (επικρατές αλληλόμορφο) παντρεύεται την Χριστίνα που έχει και αυτή ίσια μύτη και αποκτούν ένα γιο τον Κώστα με ίσια μύτη και μια κόρη την Ελένη με ανασηκωμένη μύτη. Ο Κώστας παντρεύεται την Άννα και αποκτούν μια κόρη τη Γεωργία που έχει ανασηκωμένη μύτη, ενώ η Ελένη αποκτά από το γάμο της με τον Χρήστο μια κόρη τη Δήμητρα που έχει ίσια μύτη. Ποιοι οι πιθανοί γονότυποι όλων των ατόμων που αναφέρονται;
7. Από το γάμο γυναίκας με μαύρο χρώμα μαλλιών με άντρα με ξανθό χρώμα, του οποίου οι γονείς είχαν μαύρα μαλλιά, γεννήθηκαν δύο παιδιά με ξανθό χρώμα μαλλιών. Να εξηγήσετε το μηχανισμό κληρονομικότητας αυτού του γνωρίσματος και να βρείτε τους γονοτύπους των ατόμων.
8. Η φαινυλκετονουρία (PKU) είναι μια ασθένεια που οφείλεται σε ένα αυτοσωμικό υπολειπόμενο αλληλόμορφο, ενώ το φυσιολογικό αλληλόμορφο είναι επικρατές. Ένα φυσιολογικό ζευγάρι έχει ένα παιδί που πάσχει από φαινυλκετονουρία.
α. Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων;
β. Ποια είναι η πιθανότητα το επόμενο παιδί τους να γεννηθεί φυσιολογικό;

9. Από το γάμο ενός ζευγαριού, γεννήθηκε κορίτσι με προσκολλημένους λοβούς αυτιών. Ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι των γονέων και ποια η πιθανότητα ένα επόμενο παιδί να έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών;
10. Ο Γιάννης που εμφανίζει το χαρακτήρα ίσια μύτη παντρεύεται τη Μαρία που εμφανίζει επίσης ίσια μύτη και αποκτούν ένα γιο τον Ευθύμη που έχει ίσια μύτη και μια κόρη τη Βασιλική που έχει ανασηκωμένη μύτη. Αν η μητέρα του Γιάννη έχει ανασηκωμένη μύτη:
- α. να εξηγήσετε τον τρόπο κληρονομικότητας του χαρακτήρα σχήμα της μύτης,
 - β. να γράψετε τους γονότυπους όλων των παραπάνω ατόμων,
 - γ. να προσδιορίσετε την πιθανότητα ένας επόμενο παιδί του Γιάννη να εμφανίσει ανασηκωμένη μύτη.
11. Ένας άνδρας που εμφανίζει γραμμή τριχοφυΐας με κορυφή παντρεύεται μια γυναίκα η οποία εμφανίζει γραμμή τριχοφυΐας χωρίς κορυφή. Το ζευγάρι αποκτά τρία παιδιά. Ένα αγόρι, το Γιώργο, που εμφανίζει γραμμή τριχοφυΐας με κορυφή, ένα κορίτσι, τη Ζωή, που εμφανίζει γραμμή τριχοφυΐας χωρίς κορυφή και ένα άλλο κορίτσι, την Κατερίνα, με γραμμή τριχοφυΐας χωρίς κορυφή,
- α. Ποιοι οι γονότυποι των γονέων;
 - β. Ποιοι οι πιθανοί γονότυποι των τριών παιδιών;
12. Στον άνθρωπο το μαύρο χρώμα μαλλιών ελέγχεται από το επικρατές αλληλόμορφο Μ, ενώ το ξανθό χρώμα μαλλιών από το υπολειπόμενο αλληλόμορφο μ. Μια γυναίκα αποκτά από τον πρώτο γάμο της ένα παιδί με ξανθά μαλλιά και από το δεύτερο γάμο της ένα παιδί με μαύρα μαλλιά. Αν ο πρώτος σύζυγος είχε μαύρα μαλλιά και ο δεύτερος ξανθά, να βρείτε το γονότυπο και φαινότυπο της γυναίκας καθώς και των συζύγων της.
13. Δύο γονείς χωρίς φακίδες αποκτούν ένα παιδί με φακίδες. Ποιοι είναι οι γονότυποι των τριών ατόμων; Να γράψετε τη διασταύρωση για τη δημιουργία του παιδιού.
14. Από το γάμο ενός αλφικού άντρα, (αυτοσωμικό υπολειπόμενο), με μια φυσιολογική γυναίκα προκύπτει αλφικό παιδί. Ποια είναι η πιθανότητα το δεύτερό τους παιδί να είναι φυσιολογικό;
15. Αν συμβολίσουμε με Ε το επικρατές γονίδιο για τους ελεύθερους λοβούς των αυτιών και ε το υπολειπόμενο γονίδιο για τους προσκολλημένους λοβούς, τι λοβούς των αυτιών θα δώσουν τα ακόλουθα ζευγάρια γονιδίων: (ΕΕ), (Εε), (εε); Σε ποιες περιπτώσεις οι άνθρωποι είναι ομόζυγοι ως προς αυτό το χαρακτηριστικό και σε ποιες ετερόζυγοι;