

- 1 α. Ποιες ονομάζονται μεταλλάξεις;
β. Σε ποια κύτταρα μπορεί να συμβούν;
γ. Πώς προκαλούνται;

- α. Κάθε αλλαγή στο γενετικό υλικό για παράδειγμα, αλλαγή στην αλληλουχία των βάσεων ή τον αριθμό των χρωμοσωμάτων.
β. Σε οποιοδήποτε κύτταρο, σωματικό ή γεννητικό.
γ. Προκαλούνται:
• τυχαία,
• από μεταλλαξογόνους παράγοντες του περιβάλλοντος, που μπορεί να είναι χημικές ουσίες ή ακτινοβολίες, όπως η υπεριώδης.

- 2 Να αναφέρετε ένα παράδειγμα μετάλλαξης που οφείλεται σε αλλαγή στην αλληλουχία του DNA και ένα παράδειγμα που οφείλεται σε αλλαγή στον αριθμό των χρωμοσωμάτων.

- α. Ο αλφισμός και το σύνδρομο Ντάουν (Down) αντίστοιχα.

- 3 α. Τι είναι ο αλφισμός;
β. Πού οφείλεται;
γ. Ποιος είναι ο γονότυπος των αλφικών ατόμων;

- α. Κληρονομική ασθένεια κατά την οποία τα άτομα, λόγω μετάλλαξης σε ένα γονίδιο, δεν παράγουν τη χρωστική μελανίνη, με αποτέλεσμα να έχουν λευκό δέρμα και λευκά μαλλιά.
β. Οφείλεται σε μετάλλαξη ενός γονιδίου (γονιδιακή μετάλλαξη). Η μετάλλαξη είχε αποτέλεσμα την αλλαγή της αλληλουχίας των αζωτούχων βάσεων του γονιδίου, που είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση της μελανίνης.
γ. Το άτομο είναι ομόζυγο για το υπολειπόμενο αλληλόμορφο.

- 4 α. Ποιος είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων σε άτομα με σύνδρομο Ντάουν;
β. Πώς προκαλείται συνήθως το σύνδρομο αυτό;

- α. Οι άνθρωποι με σύνδρομο Ντάουν έχουν στα κύτταρά τους ένα επιπλέον χρωμόσωμα, άρα ο συνολικός αριθμός των χρωμοσωμάτων τους είναι 47.
β. Από τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου με 24 χρωμοσώματα από φυσιολογικό σπερματοζωάριο με 23 χρωμοσώματα, οπότε το ζυγωτό, και συνεπώς και το άτομο που θα προκύψει, θα έχει συνολικά 47 χρωμοσώματα.

5 Ποιο μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των μεταλλάξεων στους οργανισμούς;

- Οι μεταλλάξεις ευθύνονται για μεγάλο αριθμό κληρονομικών ασθενειών.
- Με τις μεταλλάξεις δημιουργούνται νέα αλληλόμορφα, που προσδίδουν νέες ιδιότητες στους οργανισμούς. Έτσι, αυξάνεται η γενετική ποικιλότητα και η ποικιλία στους φαινότυπους των οργανισμών (π.χ. διαφορετικά χρώματα στα τριαντάφυλλα, διαφορετικά χρώματα και σχήματα στα μάτια των ανθρώπων κ.ά.)