

Ο Gregor Mendel περιέγραψε δύο βασικούς νόμους της κληρονομικότητας, το νόμο του διαχωρισμού των αλληλόμορφων γονιδίων και το νόμο της ανεξάρτητης μεταβίβασης, βασιζόμενος στα αποτελέσματα διασταυρώσεων που έκανε στο φυτό μωσχομπίζελο.

Ο νόμος του διαχωρισμού των αλληλόμορφων καθορίζει ότι τα αλληλόμορφα ενός γονιδίου κατανέμονται σε διαφορετικούς γαμέτες κατά τη μείωση. Ένα διπλοειδές άτομο με δύο πανομοιότυπα αλληλόμορφα ενός γονιδίου είναι ομόζυγο, ενώ ένα ετερόζυγο έχει δύο διαφορετικά αλληλόμορφα. Ένα γονίδιο μπορεί να έχει πολλά αλληλόμορφα, που ονομάζονται πολλαπλά.

Τα επικρατή αλληλόμορφα καλύπτουν την έκφραση των υπολειπόμενων. Ένα άτομο μπορεί να είναι ομόζυγο επικρατές, ομόζυγο υπολειπόμενο ή ετερόζυγο.

Η διασταύρωση ελέγχου αποκαλύπτει έναν άγνωστο γονότυπο και είναι η διασταύρωση του ατόμου με τον άγνωστο γονότυπο με ένα άτομο ομόζυγο για το αντίστοιχο υπολειπόμενο αλληλόμορφο. Ο νόμος της ανεξάρτητης μεταβίβασης περιγράφει τη μεταβίβαση δύο ή περισσότερων γονιδίων που βρίσκονται σε διαφορετικά χρωμοσώματα. Δηλώνει ότι τυχαία μεταβίβαση μητρικής και πατρικής προέλευσης χρωμοσωμάτων κατά τη μείωση δημιουργεί γαμέτες που έχουν διαφορετικούς συνδυασμούς αυτών των γονιδίων.

Στον άνθρωπο οι χαρακτήρες που καθορίζονται από ένα μόνο γονίδιο ακολουθούν Μενδελικό τύπο κληρονομικότητας. Μελετώνται στα γενεαλογικά δένδρα που αποτελούν απεικόνιση των μελών μιας οικογένειας και των μεταξύ τους συγγενικών σχέσεων και εμφανίζουν τον τρόπο κληρονόμησης ενός χαρακτήρα. Ένας χαρακτήρας που κληρονομείται με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τρόπο μπορεί να επηρεάσει αρσενικά και θηλυκά άτομα και μπορεί να μην εμφανιστεί σε μια γενιά. Ένας χαρακτήρας που κληρονομείται με αυτοσωμικό επικρατή τρόπο επηρεάζει αρσενικά και θηλυκά άτομα και εμφανίζεται σε κάθε γενιά.

Ένα γονίδιο που υπάρχει στο Χ χρωμόσωμα και δεν έχει αλληλόμορφο στο Υ ονομάζεται φυλοσύνδετο.

Ένας φυλοσύνδετος υπολειπόμενος χαρακτήρας εμφανίζεται σε όλα τα αρσενικά άτομα που τον φέρουν, ενώ τα θηλυκά άτομα που είναι φορείς δεν τον εκφράζουν. Μια μητέρα φορέας μπορεί να γεννήσει αγόρια που εμφανίζουν το χαρακτήρα.