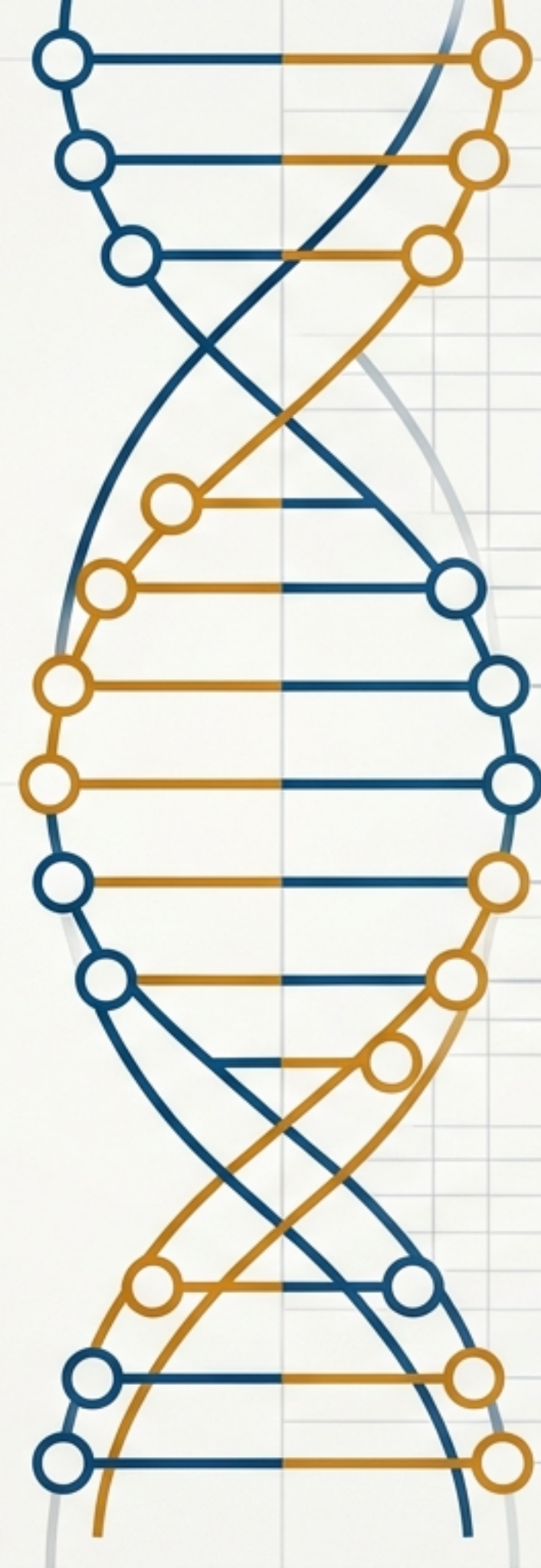


Η Αποκωδικοποίηση της Κληρονομικότητας

Πώς τα χαρακτηριστικά μεταβιβάζονται, συνδυάζονται και εκφράζονται.

Η μεταβίβαση των γενετικών χαρακτηριστικών από τους γονείς στους απογόνους είναι μια δομημένη διαδικασία που υπακούει σε αυστηρούς κανόνες.



Κάθε Χαρακτηριστικό μας Έχει Διαφορετική Προέλευση



Κληρονομικά Χαρακτηριστικά

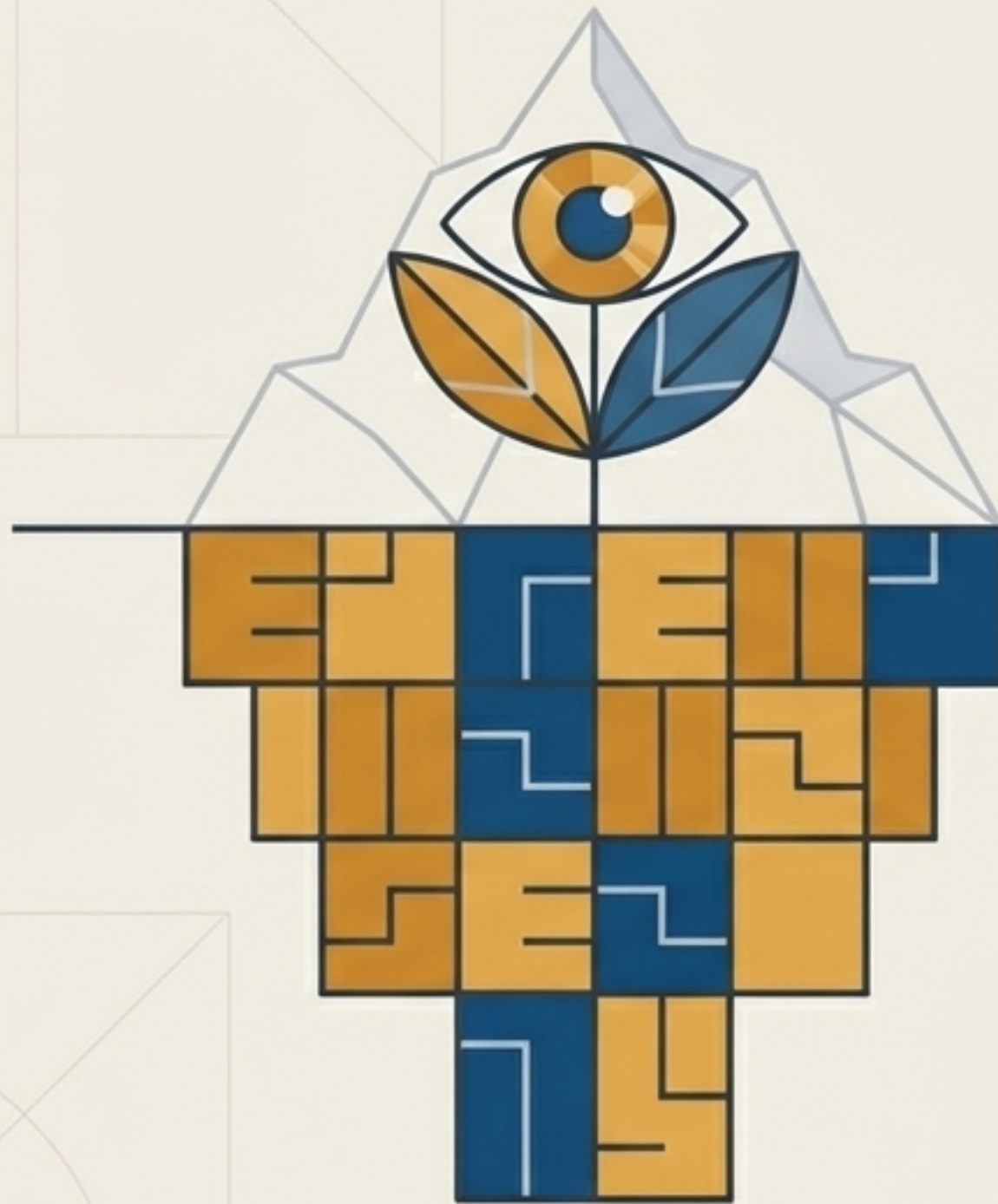
- **Προέλευση:** Κληρονομήθηκαν απευθείας από τους γονείς.
- **Παράδειγμα:** Η ικανότητα να αναδιπλώνετε τη γλώσσα σας.
- **Μεταβίβαση:** Περνούν στις επόμενες γενιές μέσω του γενετικού υλικού.



Επίκτητα Χαρακτηριστικά

- **Προέλευση:** Οφείλονται στις επιδράσεις του περιβάλλοντος και την εκπαίδευση.
- **Παράδειγμα:** Η ικανότητα να μιλάτε τρεις ξένες γλώσσες.
- **Μεταβίβαση:** Δεν κληρονομούνται, απαιτούν προσωπική μελέτη.

Ο Γονότυπος Υπαγορεύει, ο Φαινότυπος Αποκαλύπτει



Φαινότυπος: Το σύνολο των χαρακτηριστικών του οργανισμού (μορφολογικά, ανατομικά). Η φυσική έκφραση του κώδικα.

Γονότυπος: Το σύνολο των αλληλομόρφων που βρίσκονται σε κάθε κύτταρο ενός οργανισμού. Αποτελεί τον κρυφό κώδικα.



Η Περίπτωση των Διδύμων:

Τα μονοζυγωτικά δίδυμα προέρχονται από το ίδιο ωάριο και σπερματοζωάριο. Επομένως, διαθέτουν ακριβώς τον ίδιο γονότυπο.

Η Αρχιτεκτονική της Κληρονομιάς: Δύο Πηγές για Κάθε Χαρακτηριστικό

Τα χαρακτηριστικά μας καθορίζονται από γονίδια που βρίσκονται στα ομόλογα χρωμοσώματα.

Ο Κανόνας της Δυαδικότητας: Το ένα χρωμόσωμα κάθε ζεύγους το έχουμε πάρει από τον πατέρα μας και το άλλο από τη μητέρα μας.

Αλληλόμορφα:

Για κάθε χαρακτηριστικό, έχουμε κληρονομήσει ένα αλληλόμορφο από τον πατέρα και ένα από τη μητέρα. Το πώς αυτά συνδυάζονται, καθορίζει τον τελικό φαινότυπο.

Chromosome Pillar Diagram



Πρακτική Εφαρμογή: Κωδικοποιώντας το Χρώμα των Ματιών



Το Επικρατές Αλληλόμορφο (M)

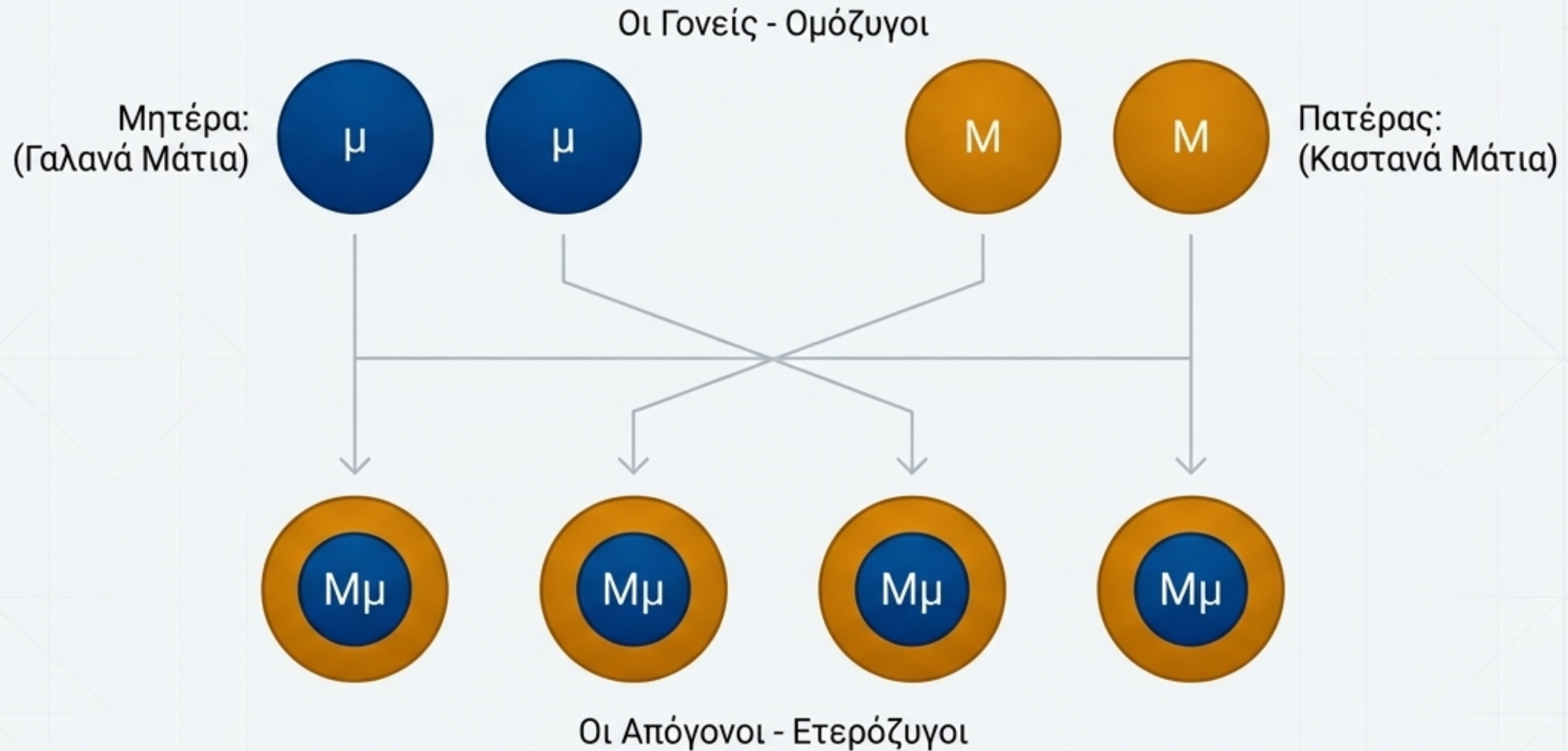
Χαρακτηριστικό: Καστανά Μάτια
Ιδιότητα: Επικρατεί στον φαινότυπο όταν είναι παρόν.



Το Υπολειπόμενο Αλληλόμορφο (μ)

Χαρακτηριστικό: Γαλανά Μάτια
Ιδιότητα: Εκφράζεται μόνο απουσία του επικρατούς (M).

Σενάριο Α: Διασταύρωση Ομόζυγων Γονέων



Αποτέλεσμα: Όλα τα παιδιά θα είναι ετερόζυγα ($M\mu$) και θα έχουν καστανά μάτια (100% ομοιομορφία).

Σενάριο Β: Η Επανεμφάνιση του Υπολειπόμενου Χαρακτηριστικού

Τι θα συμβεί αν η μητέρα και ο πατέρας είναι και οι δύο ετερόζυγοι (Μμ) για το καστανό χρώμα;



Κάθε φορά που δημιουργείται ένα ζυγωτό, οι πιθανότητες είναι αυστηρά καθορισμένες:

75% (3/4)

πιθανότητα για καστανά μάτια.

25% (1/4)

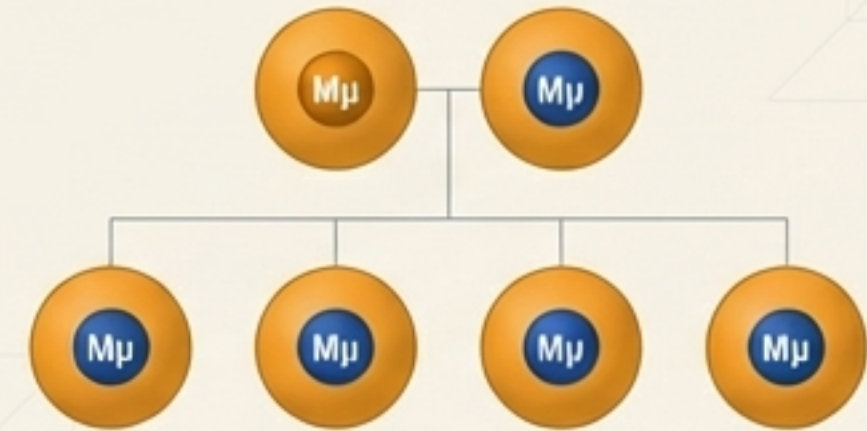
πιθανότητα για γαλανά μάτια.

Οι Νόμοι του Μέντελ: Θεωρία που Αποδεικνύεται στην Πράξη

Ο 1^{ος} Νόμος

Τα άτομα που προέρχονται από διασταύρωση ομόζυγων γονέων οι οποίοι διαφέρουν σε ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά είναι ομοιόμορφα μεταξύ τους.

Η Απόδειξη: 100% Ομοιομορφία



Ο 2^{ος} Νόμος

Όταν διασταυρώνουμε ετερόζυγα άτομα, επανεμφανίζονται στους απογόνους τους τα χαρακτηριστικά των γονέων τους με καθορισμένη αναλογία.

Η Απόδειξη: Η Αναλογία 3:1



Ένας Παγκόσμιος Βιολογικός Κανόνας



Ο Γκρέγκορ Μέντελ (G. Mendel) μελέτησε εκτεταμένα αυτόν τον τρόπο κληρονομικότητας χρησιμοποιώντας αρχικά το μοσχομπίζελο.

Η Οικουμενικότητα του Κώδικα: Οι νόμοι στους οποίους κατέληξε δεν αφορούν μόνο τα φυτά. Η γραμματική της γενετικής είναι καθολική και ισχύει απαρέγκλιτα για όλους τους διπλοειδείς οργανισμούς.

Κάθε χαρακτηριστικό, από μια γενιά στην άλλη, ακολουθεί αυτόν τον αόρατο, αυστηρά μαθηματικό κώδικα.