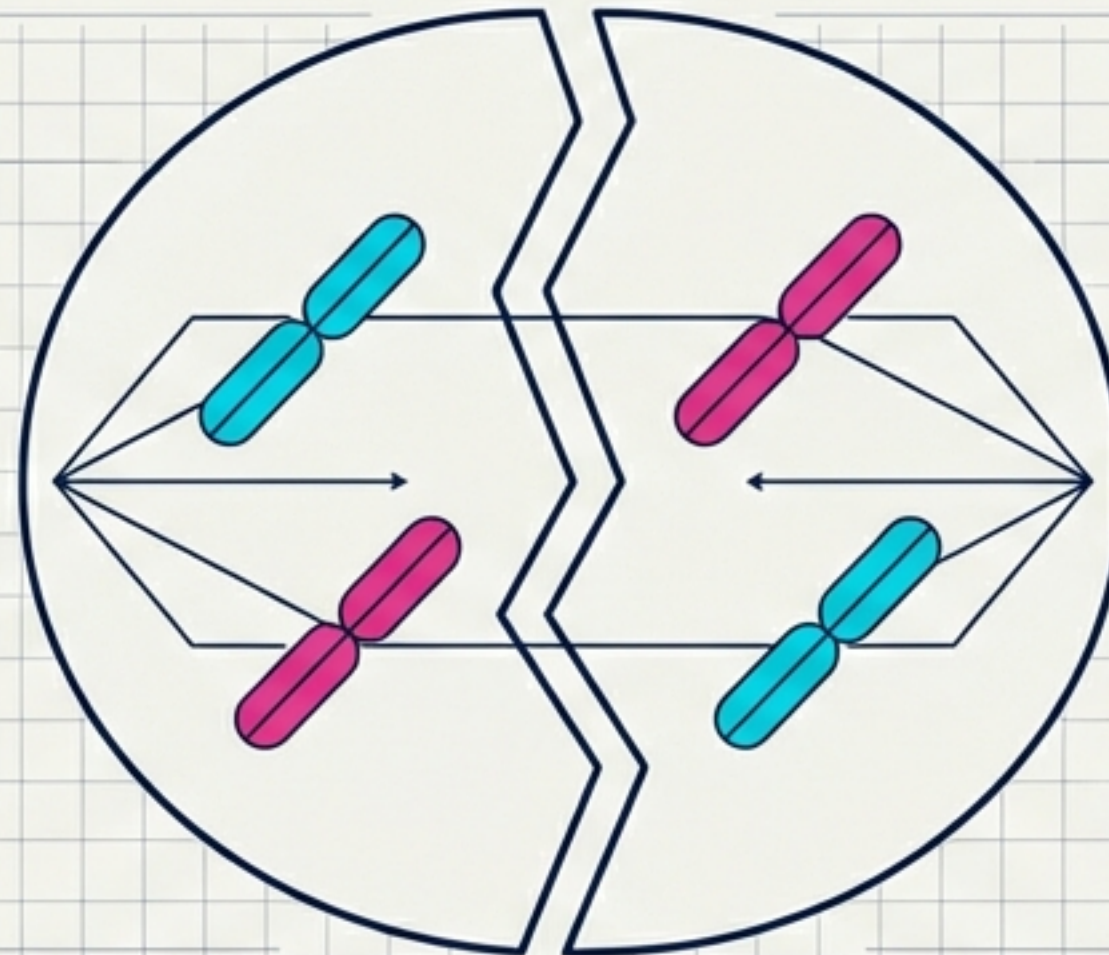


Οι Νόμοι του Mendel & Η Μηχανική της Κληρονομικότητας

Από τη διαίρεση των κυττάρων στις εξαιρέσεις της φύσης.

MITOSIS
STAGE 2

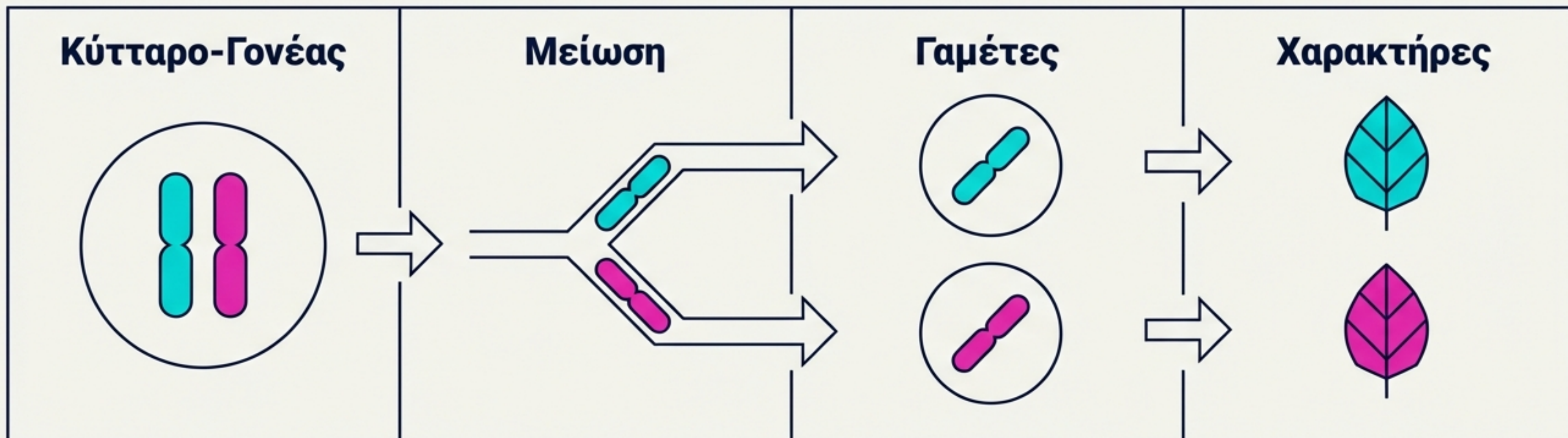
GENETIC LOAD
DISTRIBUTION



CHROMOSOME
SEPARATION
FORCE

Η κληρονομικότητα είναι το άμεσο αποτέλεσμα της μείωσης

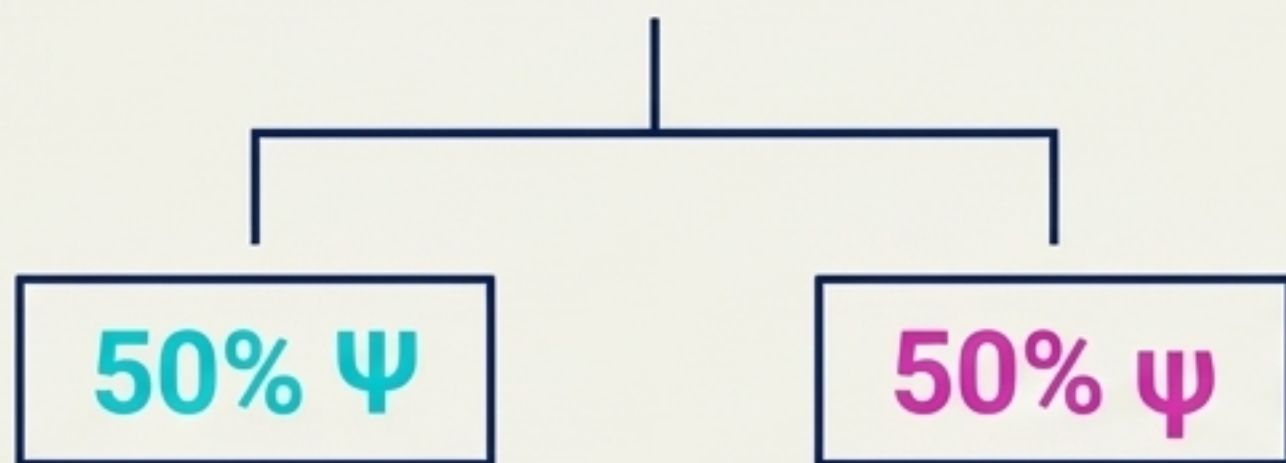
Οι νόμοι του Mendel αποτελούν τις θεμελιώδεις αρχές της κληρονομικότητας. Ο τρόπος με τον οποίο κληρονομούνται οι χαρακτήρες δεν είναι τυχαίος, αλλά το άμεσο, φυσικό αποτέλεσμα των γεγονότων που συμβαίνουν κατά τη μείωση του κυττάρου.



Πρώτος Νόμος: Ο Διαχωρισμός των Ομολόγων Χρωμοσώματων

Ο Κανόνας

Γονότυπος Γονέα: Ψψ

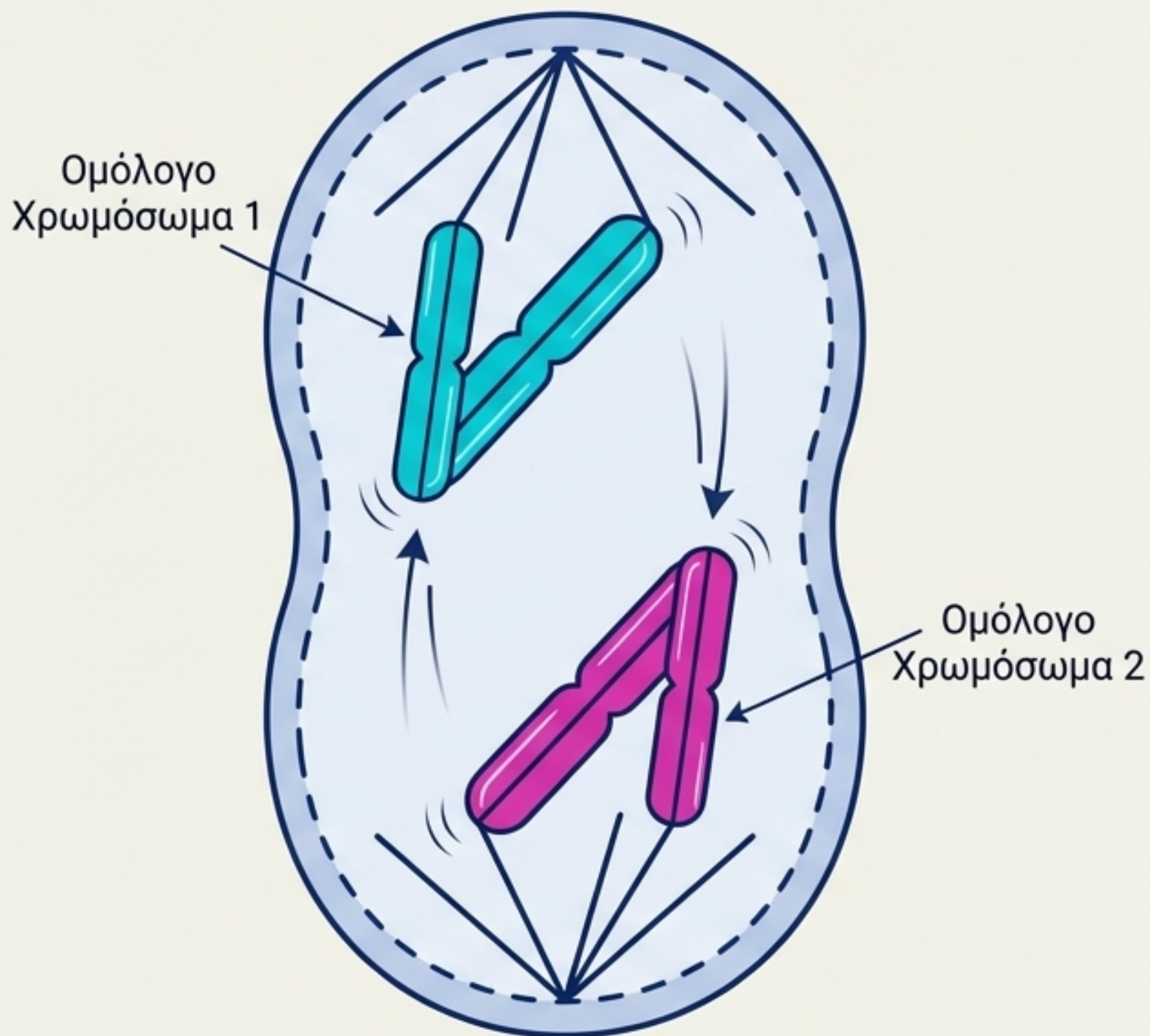


Κάθε κληρονομικός χαρακτήρας ελέγχεται από δύο παράγοντες (γονίδια).

Η Μηχανική: Κατά την παραγωγή των γαμετών, τα δύο ομόλογα χρωμοσώματα διαχωρίζονται.

Το Αποτέλεσμα: Τα δύο αλληλόμορφα γονίδια διαχωρίζονται, δημιουργώντας γαμέτες (π.χ. Ψ και ψ) σε ίση αναλογία. Οι απόγονοι προκύπτουν από τον τυχαίο συνδυασμό τους.

Η Μηχανική



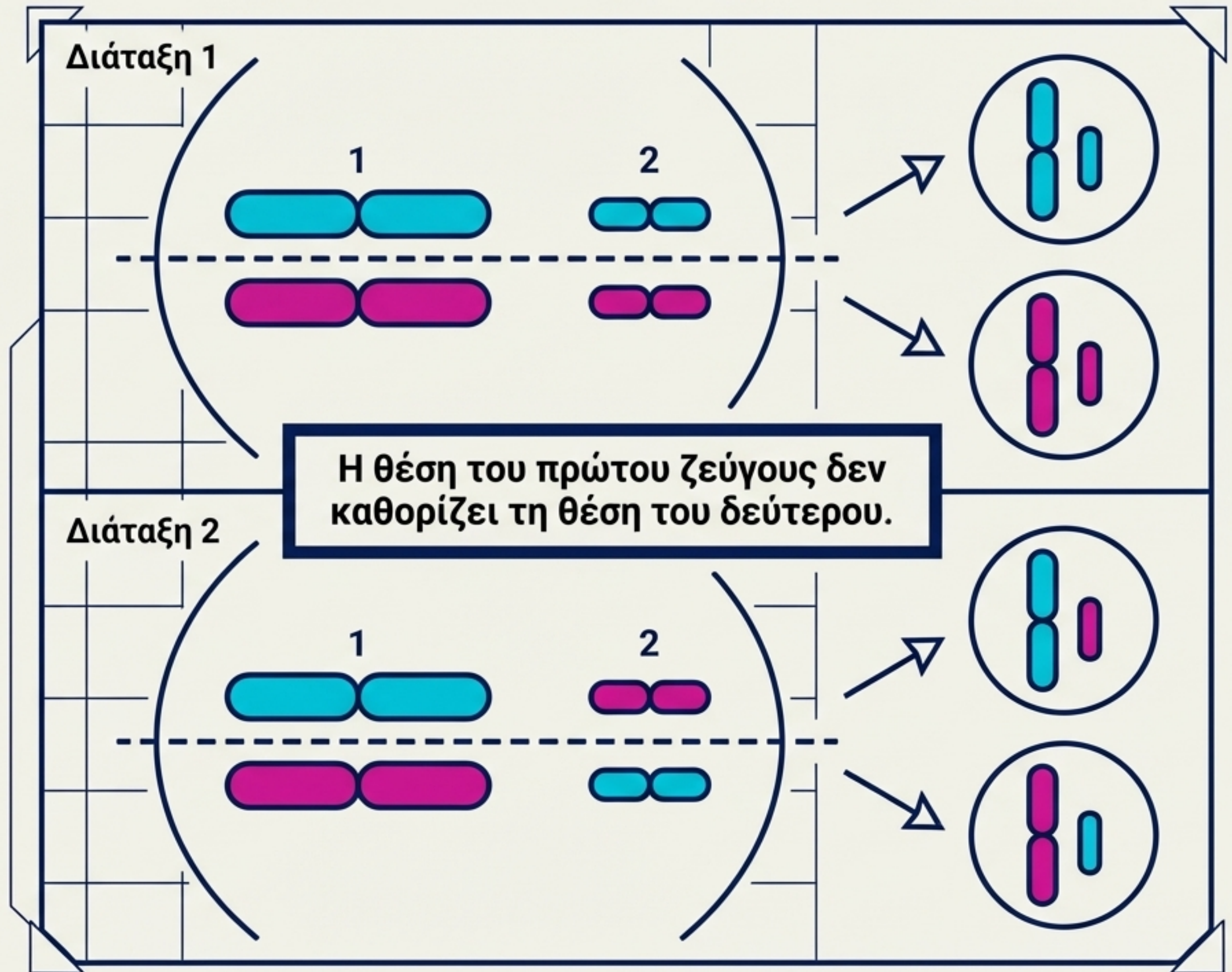
Δεύτερος Νόμος: Η Τυχαία Διάταξη στη Μετάφαση I

Το γονίδιο που ελέγχει έναν χαρακτήρα δεν επηρεάζει τη μεταβίβαση του γονιδίου ενός άλλου χαρακτήρα.



Η Μηχανική: Ο ανεξάρτητος διαχωρισμός οφείλεται στην τυχαία διάταξη των ζευγών των ομόλογων χρωμοσωμάτων κατά τη Μετάφαση I.

Το Αποτέλεσμα:

Το Αποτέλεσμα: Δημιουργούνται γαμέτες με διαφορετικούς, νέους συνδυασμούς γονιδίων.

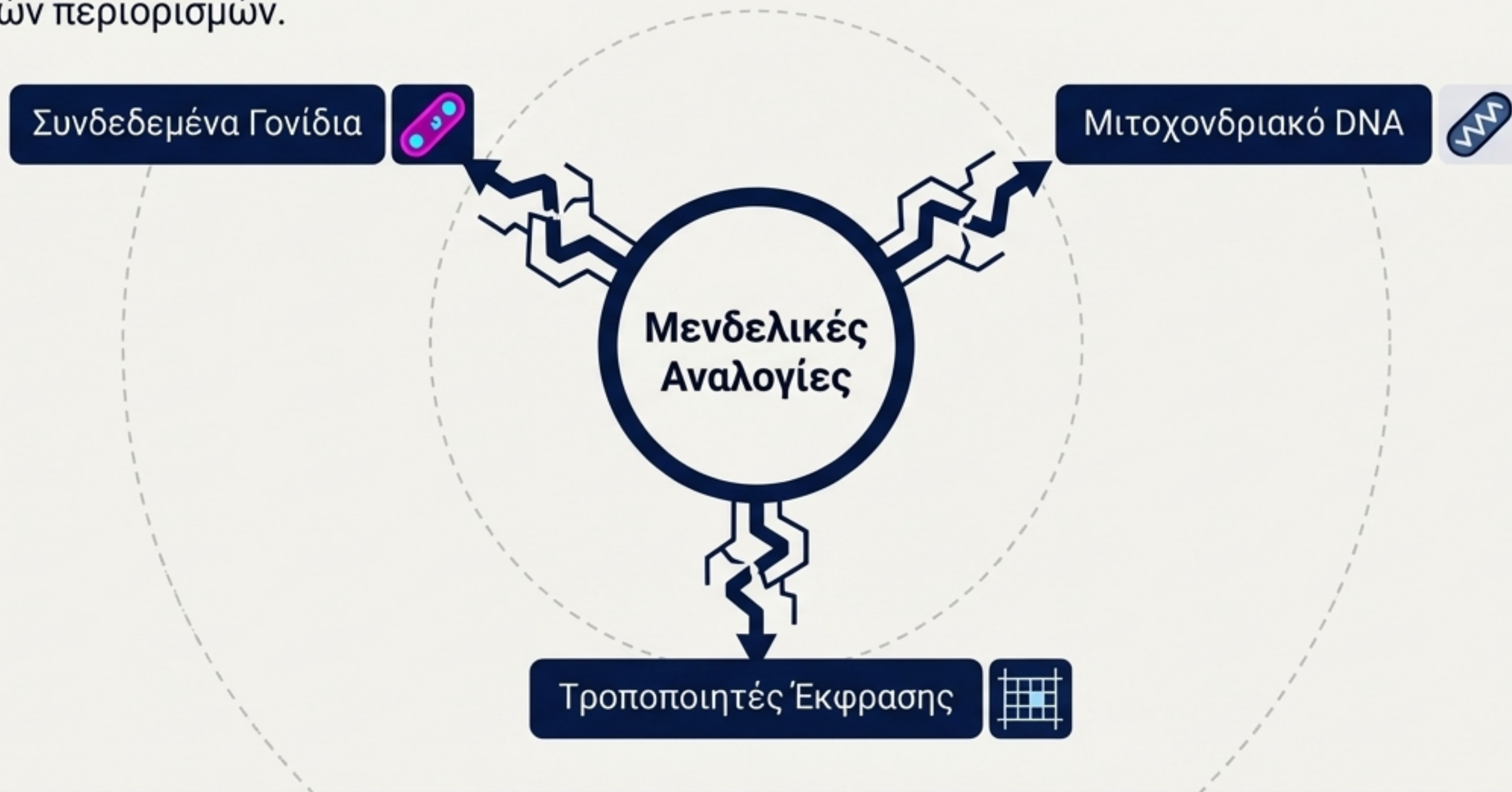


Οι Μενδελικοί Κανόνες ως Σύστημα Ταξινόμησης

	1 ^{ος} Νόμος 	2 ^{ος} Νόμος 
Αντικείμενο	1 γονίδιο	2 ή περισσότερα γονίδια
Μηχανισμός	Διαχωρισμός ομολόγων χρωμοσωμάτων	Τυχαία διάταξη (Μετάφαση I)
Αποτέλεσμα	Ίση αναλογία γαμετών	Νέοι συνδυασμοί
Αυστηρός Περιορισμός	Εφαρμόζεται παντού στον πυρήνα	Ισχύει ΜΟΝΟ για γονίδια σε διαφορετικά ζεύγη χρωμοσωμάτων.

Τα Φυσικά Όρια των Μενδελικών Νόμων

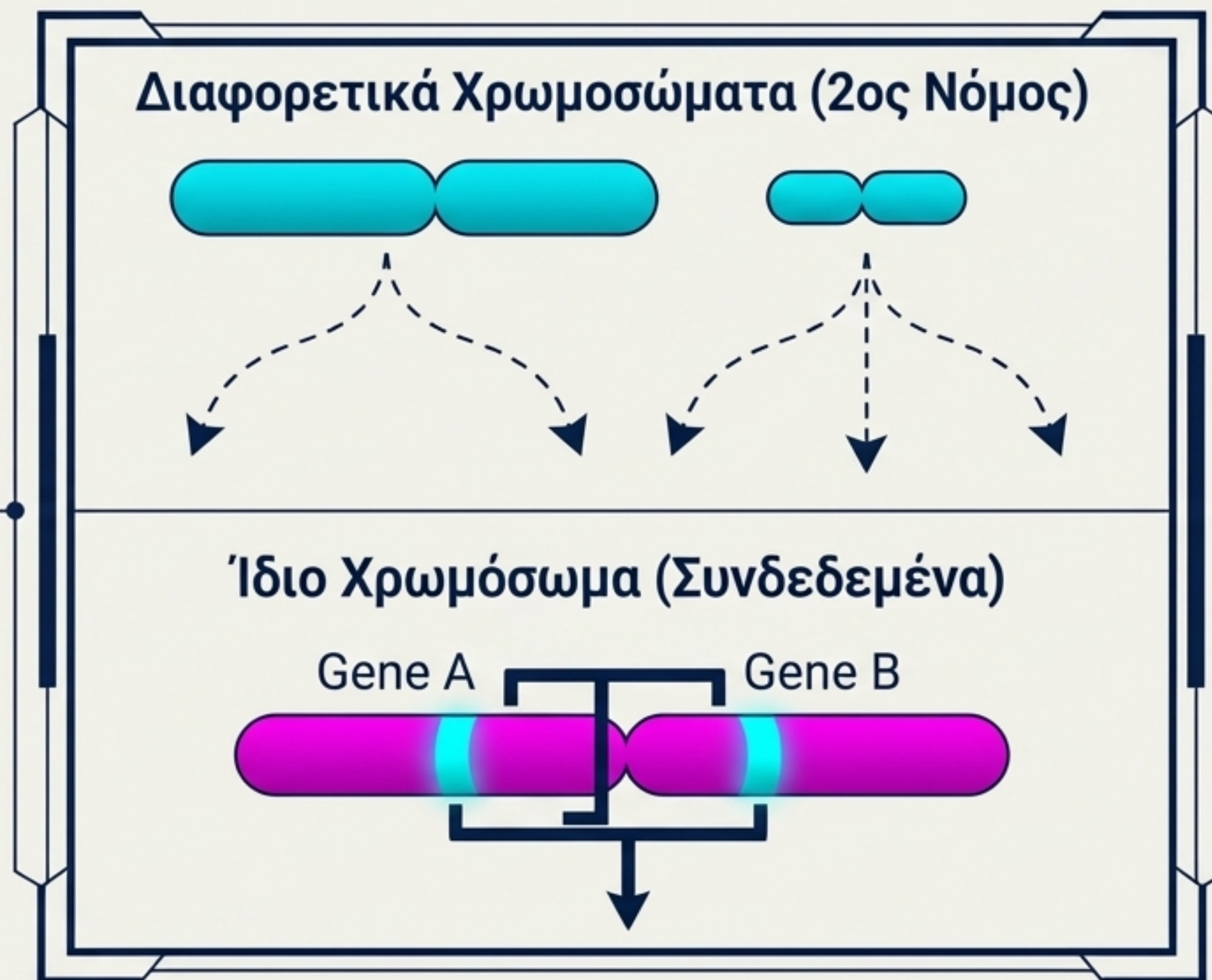
Το σύστημα ανεξάρτητης και ίσης μεταβίβασης έχει περιορισμούς. Υπάρχουν συγκεκριμένες εξαιρέσεις όπου οι μενδελικές αναλογίες τροποποιούνται δραστικά ή οι νόμοι καταρρέουν πλήρως λόγω φυσικών και κυτταρικών περιορισμών.



Συνδεδεμένα Γονίδια: Ο Φυσικός Περιορισμός του 2ου Νόμου

Όταν τα γονίδια βρίσκονται στο ίδιο χρωμόσωμα, το σύστημα ανεξάρτητης μεταβίβασης καταρρέει. Δεν διαχωρίζονται ανεξάρτητα κατά τη μείωση.

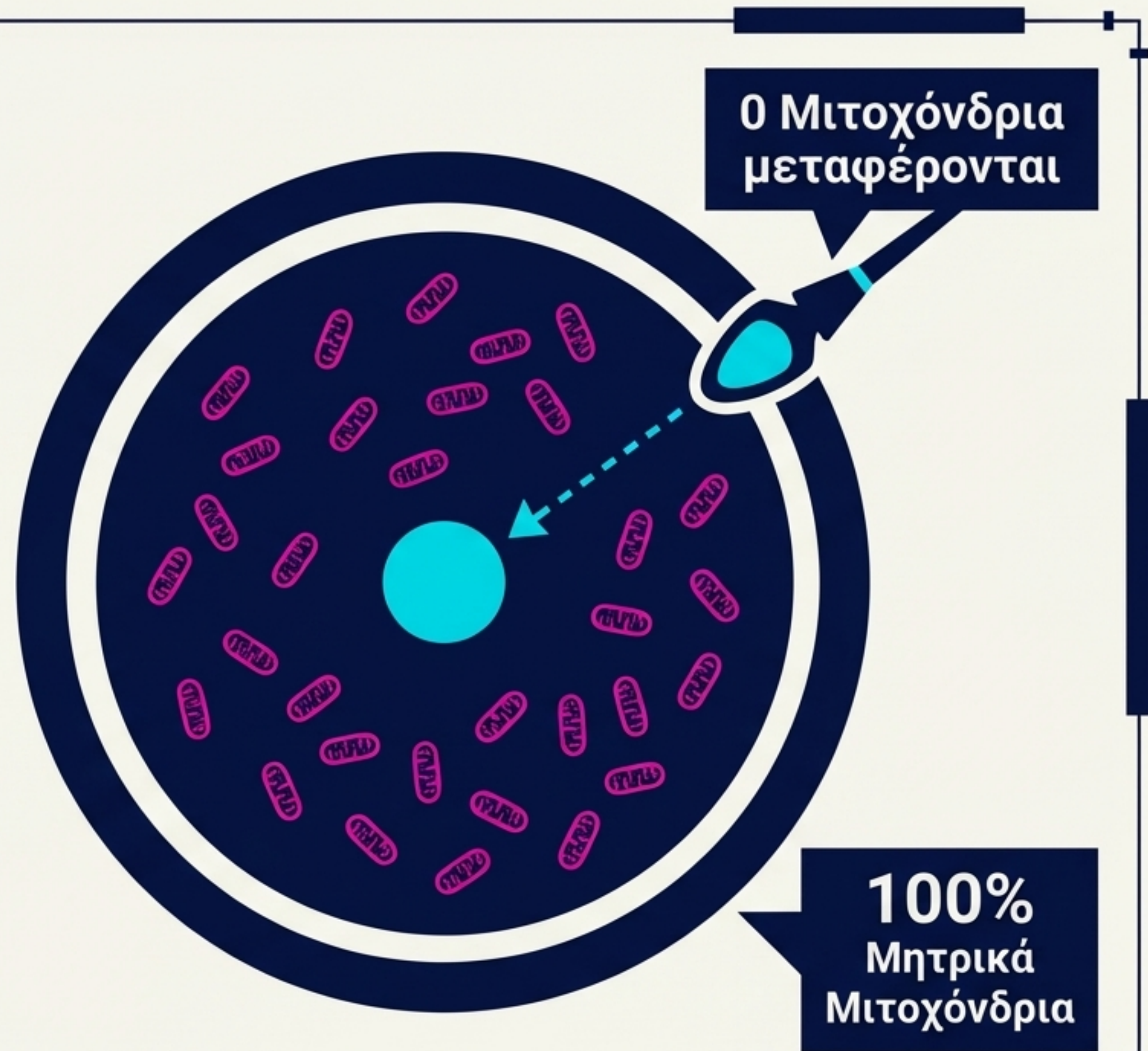
Αντίθετα, μεταφέρονται μαζί στους ίδιους γαμέτες ως ένα ενιαίο φυσικό πακέτο.



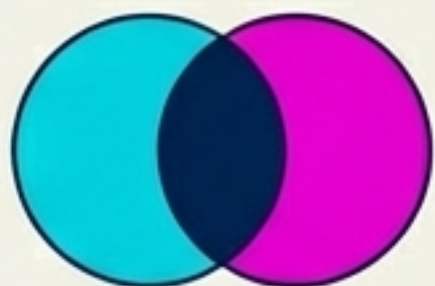
Μιτοχονδριακό DNA: Η Μητρική Εξαίρεση

Τα γονίδια των μιτοχονδρίων παρακάμπτουν πλήρως τη μενδελική κληρονομικότητα. Μεταβιβάζονται μόνο από τη μητέρα στους απογόνους.

Ο λόγος: Τα σπερματοζωάρια δεν μεταφέρουν μιτοχόνδρια στο ωάριο κατά τη γονιμοποίηση, καθιστώντας την κληρονομικότητα αποκλειστικά μητρική υπόθεση.



Παράγοντες που Τροποποιούν τη Γονιδιακή Έκφραση



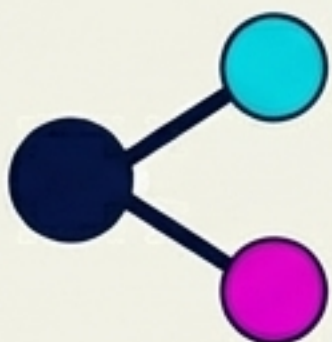
Αλληλεπίδραση

Ατελώς επικρατή & Συνεπικρατή γονίδια. Τροποποιούν τις καθαρές αναλογίες επικράτειας.



Επιβίωση

Θνησιγόνα αλληλόμορφα. Αλλοιώνουν τις αναλογίες των απογόνων εξαλείφοντας συγκεκριμένους γονότυπους.



Ποικιλομορφία

Πολλαπλά αλληλόμορφα. Υπάρχουν περισσότερες από δύο εκδοχές για ένα γονίδιο στον πληθυσμό.



Εξωτερικοί Παράγοντες

Επίδραση του περιβάλλοντος. Εξωτερικές συνθήκες διαμορφώνουν την τελική έκφραση του χαρακτήρα.

Το Διαγνωστικό Διάγραμμα της Κληρονομικότητας

Ένας πλήρης χάρτης της κυτταρικής διαλογής. Οι κανόνες του Mendel αποτελούν τον πυρήνα του συστήματος, όμως ο τελικός χαρακτήρας εξαρτάται πάντα από τη φυσική γεωγραφία των χρωσωμάτων.

