

# Κυτταρική διαίρεση: Μίτωση – Μείωση πως σχετίζονται με την κληρονομικότητα

Η μίτωση και η μείωση είναι δύο διαδικασίες που αναφέρονται στον τρόπο με τον οποίο διαιρείται ο πυρήνας του κυττάρου και επιτυγχάνονται χάρη στην καταπληκτική ικανότητα του DNA να αυτοδιπλασιάζεται.

Κυτταρικός κύκλος ονομάζεται η διαδικασία όπου ένα κύτταρο οποιουδήποτε οργανισμού περνάει μέσα από διάφορες λειτουργικές φάσεις και τελικά διαιρείται σε θυγατρικά κύτταρα. Περιλαμβάνει δύο κύριες φάσεις την μεσόφαση και την μίτωση.

Η μεσόφαση διαιρείται σε τρεις επιμέρους στάδια, τα G1, S και G2. Το G1 που ακολουθεί ακριβώς μετά την μίτωση, το S κατά το οποίο λαμβάνει χώρα ο διπλασιασμός του DNA και το G2 που ακολουθεί τον διπλασιασμό του DNA και προηγείται της μίτωσης.

Η μίτωση είναι η διαδικασία της πυρηνικής διαίρεσης κατά την οποία τα διπλασιασμένα χρωμοσώματα διαχωρίζονται το ένα από το άλλο και τοποθετούνται σε δύο πυρήνες καθένας από τους οποίους λαμβάνει ένα πλήρες αντίγραφο του γονιδιώματος.

Η μίτωση αποτελείται από διάφορες επιμέρους φάσεις που είναι κατά σειρά: η πρόφαση, η προμετάφαση, η μετάφαση, η ανάφαση και η τελόφαση. Αρχικά συμπυκνώνονται τα χρωμοσώματα σε δύο χρωματίδες ενωμένες μέσω του κεντρομεριδίου και συγκροτείται η μιτωτική άτρακτος από μικροσωληνίσκους. Τα χρωμοσώματα μετά τοποθετούνται στο ισημερινό επίπεδο. Έπειτα τα χρωμοσώματα διαχωρίζονται και απομακρύνονται προς αντίθετους κυτταρικούς πόλους. Τέλος τα χρωμοσώματα αποσυσπειρώνονται στα θυγατρικά κύτταρα και επανασχηματίζονται οι πυρηνικοί φάκελοι.

Η μείωση είναι η διαδικασία της κυτταρικής διαίρεσης όπου από τα αρχικά διπλοειδή κύτταρα προκύπτουν τα απλοειδή φυλετικά (περιλαμβάνουν μια πλήρη σειρά χρωμοσωμάτων το καθένα). Η μείωση λαμβάνει χώρα πριν την δημιουργία των γαμετών (δηλ των εξειδικευμένων αναπαραγωγικών κυττάρων). Κατά τη μείωση, ο αριθμός των χρωμοσωμάτων μειώνεται στο μισό και κάθε κύτταρο παίρνει μόνο το ένα χρωμόσωμα από κάθε ζευγάρι ομόλογων χρωμοσωμάτων.

Αρχικά κάθε κύτταρο που πρόκειται να διαιρεθεί αντιγράφει το γενετικό του υλικό και έτσι κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από δύο πανομοιότυπες χρωματίδες (όπως και στη μίτωση). Έπειτα ακολουθούν δύο διαδοχικές διαιρέσεις η μείωση I και η μείωση II. Στη μείωση I χωρίζονται τα ομόλογα χρωμοσώματα κάθε ζεύγους (και όχι οι αδελφές χρωματίδες) και έτσι προκύπτουν δύο κύτταρα που το καθένα έχει το μισό αριθμό χρωμοσωμάτων (σε σύγκριση με το αρχικό). Στη μείωση II σε κάθε ένα από τα δύο καινούρια κύτταρα χωρίζονται πλέον οι αδελφές χρωματίδες και έτσι τελικά προκύπτουν τέσσερα στο σύνολο απλοειδή κύτταρα

Τέλος εδώ να αναφερθεί ότι τα ομόλογα χρωμοσώματα ζευγαρώνουν (μετά τον διπλασιασμό του DNA), με μία αρκετά πολύπλοκη διαδικασία που δεν

παρατηρείται στη μίτωση, λαμβάνει χώρα ο γενετικός ανασυνδυασμός (παράγονται χρωμοσώματα σε νέους συνδυασμούς όσον αφορά στα μητρικής ή πατρικής προέλευσης χρωμοσώματα)..