

4.1 Cytologische Grundlagen der Vererbung



Zellteilungen

1

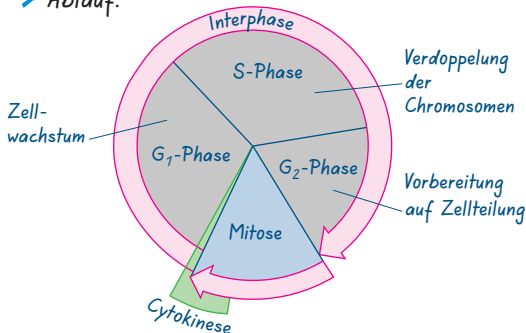
CHROMOSOMEN

- DNA + Histone = Nucleosom
- zahlreiche verdrehte Nucleosomen = Chromatinfaser
- weitere Aufwindung und Faltung
→ Chromosom mit zwei genetisch identischen Chromatiden
- homologe Chromosomen
= ursprünglich vom Vater und der Mutter stammende Chromosomen; ähnlich, aber nicht identisch

2

ZELLZYKLUS UND MITOSE

- Ziel: Bildung genetisch identischer Tochterzellen
- Ablauf:



- Mitose mit Pro-, Meta-, Ana- und Telophase
- Cytokinese = Teilung des Cytoplasmas samt Zellorganellen

3

MEIOTISCHE ZELLTEILUNG

→ Ziele:

- A) Reduktion des diploiden Chromosomensatzes
- B) Rekombination des genetischen Materials
 - interchromosomale Rekombination
(= Durchmischung durch zufällige Verteilung mütterlicher und väterlicher Chromosomen während der Metaphase I)
 - intrachromosomale Rekombination
(= Durchmischung durch Crossing over während der Prophase I)
 - Befruchtung; Zufälligkeit der Befruchtung einer bestimmten Eizelle durch ein bestimmtes Spermium

→ Ablauf:

Reifeteilung I: Paarung und anschließende Trennung der homologen Chromosomen; Reduktion der Chromosomenzahl = Reduktionsteilung
 Reifeteilung II: entspricht im Wesentlichen einer Mitose: Trennung der Zwei-Chromatiden-Chromosomen in jeweils zwei Ein-Chromatid-Chromosomen

- Ergebnis: vier haploid Keimzellen; eine große Eizelle bzw. vier Spermienzellen