

# Zellteilung: Mitose & Meiose

## Aufbau des Erbgutes

### DNA



Das menschliche Erbgut, die Desoxyribonucleinsäure (DNA) besteht aus 4 Bausteinen: **Adenin, Thymin, Cytosin und Guanin (A, T, C, G)**. Sie sind in einer bestimmten **Sequenz** (= Reihenfolge) angeordnet und liegen sich paarweise gegenüber, wobei A immer gegenüber T liegt und C gegenüber G.

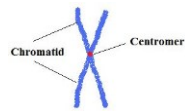
Die beiden DNA-Stränge winden sich wie eine Wendeltreppe umeinander.

### Gene

Wenn man die DNA aufwindet, sieht man einen ellenlangen Strang. Darauf sind sehr viele Gene.

Ein Gen ist ein Abschnitt der DNA, der für ein bestimmtes Merkmal zuständig ist.

### Chromosomen


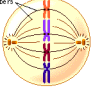
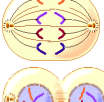
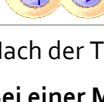
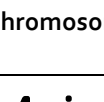


Ein Chromosom besteht aus „aufgewickelter DNA“. Das Aufwickeln läuft nach einem ganz bestimmten Programm ab und ist bei jedem Menschen gleich.

Es hat 2 Arme, die Chromatiden. Sie sind am Centromer miteinander verbunden

Der Mensch hat 46 Chromosomen bzw. 23 Paare. Eins davon ist das Paar Geschlechtschromosomen. Eine Frau hat 2 X-Chromosomen, ein Man hat ein X- und ein Y-Chromosom.

## Mitose

	<b>1. Interphase</b>	Arbeitsphase zwischen 2 Mitosen.
	<b>2. Prophase</b>	DNA organisiert sich in Chromosomen (kondensiert); Zellkernmembran wird aufgelöst; Spindelapparat erscheint.
	<b>3. Metaphase</b>	Chromosomen ordnen sich in Äquatorialebene des Spindelapparates an
	<b>4. Anaphase</b>	Chromatiden werden einzeln zu den Polen gezogen.
	<b>5. Telophase</b>	Chromatiden werden verdoppelt, Rest der Zelle schnürt sich ein, bis 2 Zellen da sind.

Nach der Teilung gehen beide Zellen wieder in die Interphase über und beginnen ihre normale Arbeit.

**Bei einer Mitose entstehen aus einer Zelle zwei identische Tochterzellen mit diploidem (vollständigem) Chromosomensatz.**

## Meiose

Bei der Meiose werden nacheinander 2 Zellteilungen durchgeführt. Meiose durchlaufen **nur die Keimzellen** (Eizellen und Samenzellen).

In der ersten Reifeteilung entstehen 2 Tochterzellen mit diploidem Chromosomensatz. Beide teilen sich erneut. Die Chromosomen werden am Ende der 2. Reifeteilung aber nicht mehr verdoppelt. Sie bleiben einfach.

Am Ende hat man **4 Tochterzellen mit haploidem (halbem) Chromosomensatz**. Erst, wenn die Keimzellen von Mama (Oozyte) und Papa (Samenzelle) zusammenfinden, ist die DNA vollständig und es entsteht neues Leben.