**Begriffe der Cytogenetik**

**Das Chromatid**, -en

besteht aus einem linearen DNA-Molekül (Doppelhelix), das zumindest teilweise auf Protein-spulen (das Histon, -e\*) aufgewickelt ist.

**Das Chromosom**, -en

– kann aus einem einzigen Chromatid bestehen: 1-chromatidiges Chromosom

– kann aus zwei völlig identischen Chromatiden (den Schwesterchromatiden) bestehen, die von einer Proteinklammer (das **Centromer**, -e) zusammengehalten werden: 2-chro­ ma­tidiges Chromosom

Bei der **Replikation** entsteht aus einem 1- ein 2-chromatidiges Chromosom. Weil die Schwes­ter­chromatiden identisch sind, ist es für den reinen Informationsgehalt eines Chromosoms uner­heblich, ob es aus einem oder aus zwei Chromatiden besteht.

**Das Karyogramm**

ist eine nach Größe geordnete fotographische Darstellung aller Chromosomen einer Zelle im maximal aufgewickelten (kondensierten) Zustand.

**Der Chromosomensatz**

umfasst von jeder Chromosomensorte 1 Exemplar. Beim Menschen umfasst ein Chromoso­men­satz 22 Autosomen und 1 Gonosom, insgesamt also 23 Chromosomen (n = 23). Als **Gonosomen** (das Gonosom, -en) bezeichnet man die Chromosomen X und Y, die das Geschlecht bestimmen. Alle anderen Chromosomen nennt man **Autosomen**.

Kommt in einer Zelle nur ein einziger Chromosomensatz vor, dann nennt man diese Zelle **haploid** (dabei ist es unerheblich, ob die Chromosomen dabei aus 1 oder aus 2 Chromatiden bestehen); dies ist z. B. bei Geschlechtszellen (Spermien- und Eizellen) der Fall. Die Körper­zellen der meisten Vielzeller besitzen zwei Chromosomensätze, sie sind **diploid**. Der Chro­mosomenbestand einer diploiden menschlichen Zelle ist: 44 + XY bzw. 44 + XX.

In diploiden Zellen kommen also von jeder Chromosomensorte 2 Exemplare vor, die man **homologe Chromosomen** (= das Homologe, -n) nennt. Bei den Autosomen sehen diese bei­den Exemplare im mikroskopischen Bild bezüglich der Länge, der Lage des Centromers und des Bandenmusters völlig gleich aus. (X- und Y-Chromosom bilden kein Homologenpaar).

Homologe Chromosomen besitzen jeweils an der gleichen Stelle Information über das selbe Thema (z. B. Hauptblutgruppe auf dem langen Arm von Chromosom 9\*), aber die konkrete Information darüber kann unterschiedlich sein (z. B. A oder B oder 0). Man sagt: Bei beiden Chromosomen liegt an der gleichen Stelle das gleiche **Gen** (z. B. das Gen für die Hauptblut­gruppe). Viele Gene existieren in zwei oder mehr Varianten; so eine Variante nennt man das **Allel** (z. B. das Allel A, das Allel B bzw. das Allel 0). Dazu gibt es eine Analogie in der Informatik: Das Gen entspricht dem Attribut, das Allel entspricht dem Attributwert.

Bei der Zellteilung (Mitose) wer­den die Schwesterchromatiden von­ein­ander getrennt. Da­durch entste­hen jeweils aus 1 2-chromatidigen Chro­mosom 2 1-chromatidige Chro­­mo­somen.

\*) kein Lernstoff!

Nickl, Dezember 2019