

Biologie 9H

HINWEIS

Liebe Schülerinnen und Schüler,

willkommen zurück aus den stürmischen, sonnigen, verschneiten, warmen, regnerischen und kühlen Osterferien.

Die Aufgaben stehen ab jetzt sowohl auf der Schulhomepage als auch in der Schulcloud!

Die Abgabe kann analog über die Schule oder digital über die Schulcloud erfolgen! **Ich nehme keine Erarbeitungen per Mail mehr an!**

AUFGABE

Lernen!

Ihr schreibt einen kleinen Test über den Aufbau der Zelle und des Zellkerns! Arbeitet die Aufgaben aus dem Präsenzunterricht nach, wenn ihr dies nicht bereits getan habt! Den Termin gebe ich in der nächsten Präsenzstunde bekannt!

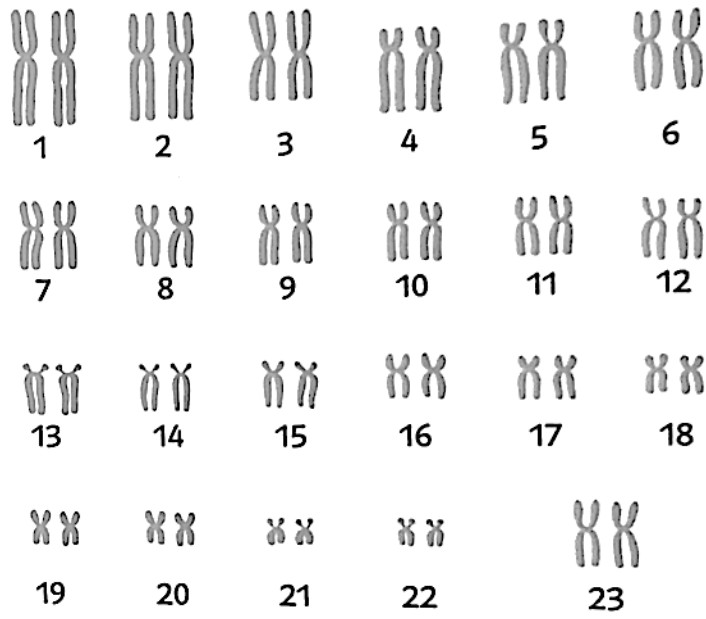
AUFGABE

Das Karyogramm

ACHTUNG - Diese Aufgabe müsst ihr nur bearbeiten, wenn ihr NICHT in den Präsenzstunden erscheint!

- 1) Lies den Text auf Seite 3 des Dokuments.
- 2) Kennzeichne in der Abbildung die Gonosomen, die Autosomen, ein homologes Chromosomenpaar und ein 2-Chromatid-Chromosom.
- 3) Vergleiche Autosomen und Gonosomen miteinander.

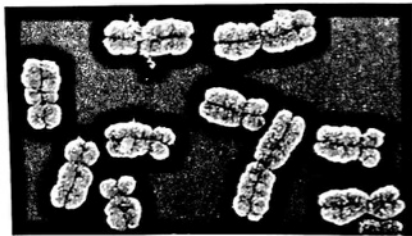
Karyogramm eines Menschen



Im Zellkern liegt das Geheimnis

Chromosomen liegen im Zellkern

Auf der Suche nach den Anlagen, die Ähnlichkeiten zwischen Eltern und Nachkommen bewirken, müssen wir die Zellen eines Lebewesens untersuchen. Diese sind von einer Zellmembran umschlossen. In ihrem Inneren befindet sich neben vielen anderen Bestandteilen (den Organellen) ein Kern, der Zellkern genannt wird. Schaut man sich einen Zellkern unter dem Mikroskop an, sieht man meist nicht viel mehr als einen Fleck. → 1 Dieser Fleck lässt sich anfärben und wird **Chromatin** genannt. Das Chromatin besteht aus dünnen Fäden und enthält die Anlagen eines Lebewesens. Die Anlagen werden in der Biologie auch Gene genannt. Die chemische Substanz, aus der die Gene bestehen, heißt **Desoxyribonukleinsäure** (engl. **deoxyribonucleic acid** oder kurz

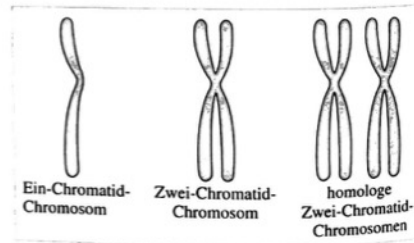


2 Mikroskopische Aufnahme von Chromosomen

DNA). Ist eine Zelle dabei, sich zu teilen, verdichten sich die Chromatinfäden. Man erkennt zu einem bestimmten Zeitpunkt X-förmige Strukturen, die **Chromosomen**. → 2 Jedes Chromosom besteht aus zwei identischen Hälften, den **Chromatiden**. → 3

Ein Mensch hat 46 Chromosomen

Du hast im Kern jeder deiner Körperzellen 46 Chromosomen. Schaut man sich diese 46 Chromosomen genauer an, so fällt auf, dass immer zwei gleich aussehen. Darum spricht man anstatt von 46 Chromosomen auch von 23 homologen Chromosomenpaaren. Die **homologen Chromosomen** lassen sich nummerieren von Nr. 1 bis Nr. 22. Das 23. Paar bestimmt das Geschlecht eines Menschen. Darum nennt man diese zwei Chromosomen Geschlechtschromosomen.



3 Chromosomenübersicht

Chromosomen ordnen

Die Chromosomen kann man nach Größe und Form unterscheiden. → 4 Dazu werden sie mit einem Farbstoff angefärbt und unter dem Mikroskop fotografiert. Werden die Chromosomen dann in Paare zusammengefasst, erhält man einen geordneten Chromosomensatz. Dieser geordnete Chromosomensatz wird als **Karyogramm** bezeichnet. → 5

Geschlechtszellen sind anders

Neben Körperzellen (z. B. Muskelzellen oder Hautzellen), die jeweils 46 Chromosomen (23 Chromosomenpaare) enthalten, hat der Mensch noch Geschlechtszellen. Dies sind bei der Frau die Eizellen und beim Mann die Spermienzellen. In den Geschlechtszellen enthält der Zellkern jeweils nur die Hälfte der Chromosomen, also 23 Chromosomen.

Kennzeichen XY ... gelöst

Das Geschlecht des Menschen ist genetisch bedingt. Entscheidend sind die Geschlechtschromosomen. Bei Frauen liegen zwei X-Chromosomen vor, bei Männern enthalten die Zellen ein X- und ein Y-Chromosom. Die Begriffe X- und Y-Chromosom leiten sich von der Form der beiden Chromosomen ab. Enthalten die Zellkerne eines Embryos zwei X-Chromosomen, entwickelt sich ein Mädchen, bei einem X-Chromosom und einem Y-Chromosom dagegen ein Junge.

➔ **Merk dir!** Die Erbanlagen befinden sich im Zellkern. Kurz vor der Zellteilung werden sie als Chromosomen sichtbar. In den Körperzellen sind jeweils 46 Chromosomen aus Paaren von homologen Chromosomen enthalten, in den Geschlechtszellen hingegen nur 23 Chromosomen.