


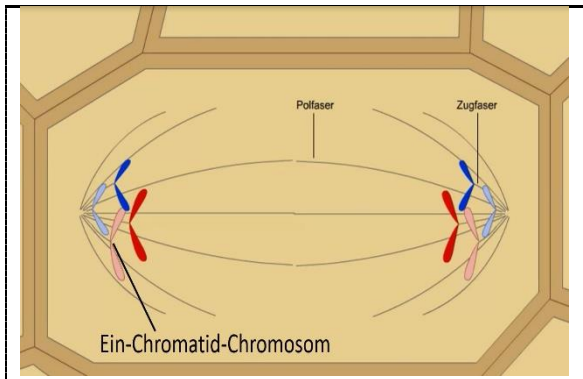


Zellteilung und der Ablauf der Mitose

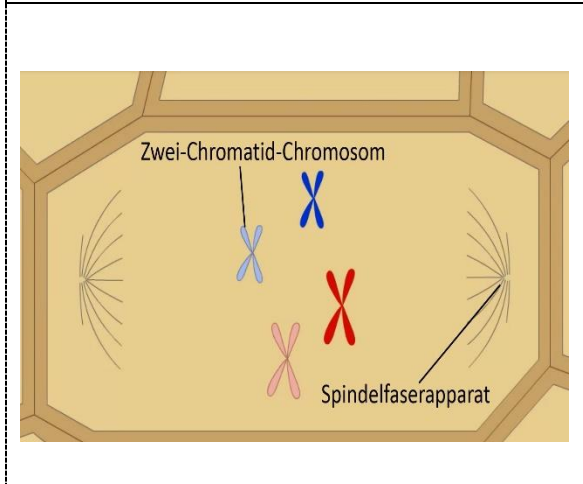
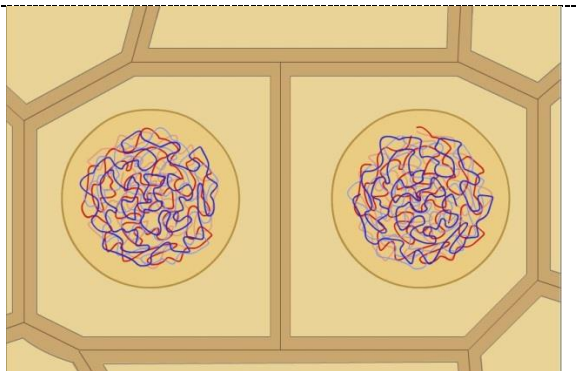
Arbeitsaufträge

| | | |
|---|---|---------|
| 1. Lies die Texte aufmerksam. |  | 8 Min. |
| 2. Stelle den Ablauf von Zellteilung und Mitose dar, indem du mit deinem Partner die gegebenen Text- und Bildbausteine in eine sinnvolle Reihenfolge bringst. |  | 15 Min. |
| 3. Kontrolliere gemeinsam mit deinem Partner anhand der Lösungsblätter, ob eure Lösung richtig ist. |  | 5 Min. |



Aber nicht nur beim Wachstum, sondern ebenso zur Regeneration von Zellen ist Zellteilung nötig. So werden auch bei Erwachsenen Zellen ständig neu gebildet, weil abgestorbene oder zerstörte Zellen ersetzt werden. Ein Beispiel dafür sind Hautzellen, die beim Verheilen einer Wunde produziert werden.

Vor der eigentlichen **Zellteilung**, bei der aus einer Zelle schließlich zwei vollständig neue Zellen gebildet werden, erfolgt die Teilung des Zellkerns, in dem die Gesamtheit aller Erbinformation vorliegt. Diese Kernteilung nennt man **Mitose**. Sie läuft in einem immer gleichen Vorgang ab, den man in einzelne Phasen unterteilen kann.

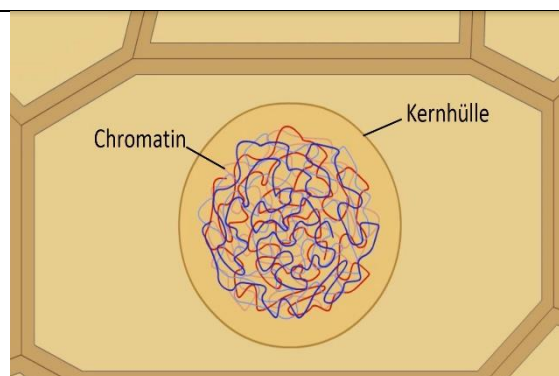
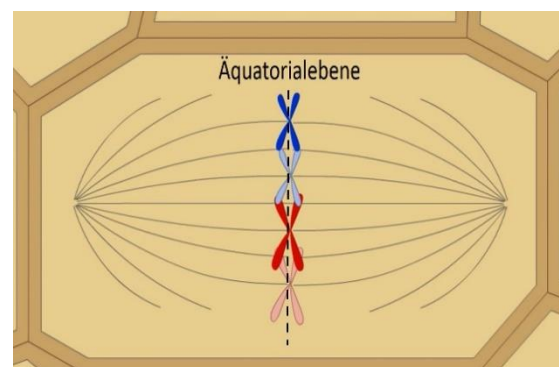


Während der **Metaphase** bewegen sich die Chromosomen mithilfe des *Spindelfaserapparates* in die Mitte der Zelle und ordnen sich in einer Ebene an, der *Äquatorial-ebene*. Man kann jetzt besonders gut erkennen, dass sie aus zwei identischen Längshälften, den so genannten *Chromatiden* bestehen, die an einer Einschnürungsstelle, dem *Zentromer*, zusammengehalten werden.

Bevor sich die Zellen erneut teilen können, müssen sie heranwachsen. In dieser Zeit steuert die Erbsubstanz alle notwendigen Stoffwechselreaktionen. Dabei wird sie auch verdoppelt, das heißt, aus den Ein-Chromatid-Chromosomen werden Zwei-Chromatid-Chromosomen. Dieser Zeitabschnitt zwischen der Zellteilung und der nächsten Mitose wird als **Interphase** bezeichnet. Der gesamte Vorgang von einer Interphase zur nächsten heißt **Zellzyklus**.

Im Verlauf der **Prophase**, der ersten Phasen der Mitose, verkürzen sich die als Chromatin vorliegenden *Chromosomen* durch Aufschraubung und Faltung und werden dadurch als Zwei-Chromatid-Chromosomen sichtbar. Die *Kernhülle* wird in kleine Teile zerlegt. Gleichzeitig bilden sich faserige Strukturen aus, die *Spindelfasern*, die von den *Spindelfaserapparaten* ausgehen.

Im Verlauf der **Telophase** bildet sich um die Anhäufungen der Ein-Chromatid-Chromosomen an den beiden Polen jeweils eine neue *Kernhülle*. Die Ein-Chromatid-Chromosomen gehen allmählich wieder in den lang gestreckten, fädigen Zustand über. Gleichzeitig mit der letzten Phase der Mitose entstehen in der Mitte der alten Zelle zwei neue Zellmembranen. Es kommt zur **Zellteilung**. Aus der Ausgangszelle sind zwei Tochterzellen gebildet worden. Diese besitzen jeweils die gleiche Chromosomenzahl wie die Mutterzelle und sind genetisch identisch.



Lebewesen wachsen, indem neue Zellen gebildet werden. Dazu teilen sich einzelne Zellen, bilden anschließend eigene Stoffe und werden dadurch größer. Diese beiden Vorgänge bewirken, dass aus einer einzigen befruchteten Eizelle schließlich die zahlreichen Zellen eines Menschen, eines Hundes, einer krautigen Pflanze oder eines Baumes hervorgehen.

In der **Anaphase** verkürzen sich die Spindelfasern. Dabei werden die Chromatiden eines jeden Zwei-Chromatid-Chromosoms voneinander getrennt und als *Ein-Chromatid-Chromosomen* zu den entgegengesetzten Polen gezogen.

