



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Mitose

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



SCHOOL-SCOUT:	Biologie
Thema:	Mitose
TMD: 3731	
Kurzvorstellung des Materials:	<ul style="list-style-type: none">• Die Mitose als einer der wichtigsten biologischen Prozesse wird in ihren Einzelheiten erläutert und mit Hilfe von Abbildungen anschaulich dargestellt. Die relevanten Begriffe werden exakt definiert.
Übersicht über die Teile	<ul style="list-style-type: none">• Was ist überhaupt Mitose?• Die Mitose wird in 4 Phasen unterteilt• Kurzes Glossar zur Cytologie
Information zum Dokument	Ca. 5 Seiten, Größe ca. 348 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Mitose: Vermehrung der Zellen durch Teilung

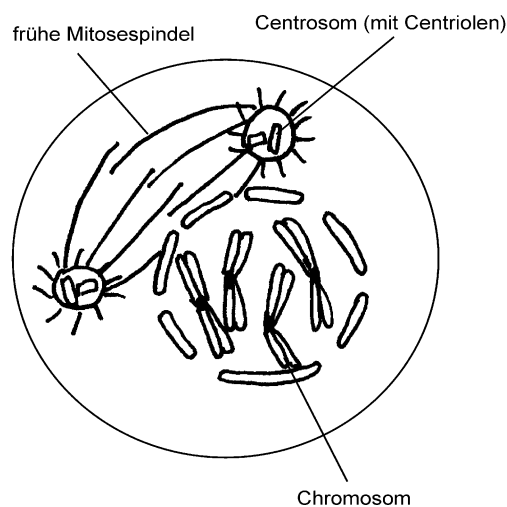
Die Zellteilung ist die Grundlage für den Fortbestand der Lebewesen und das Wachstum von Organismen. Neue Zellen entstehen, indem sich eine bereits vorhandene Zelle in zwei Tochterzellen teilt. Diese Tochterzellen wachsen dann wieder zu der Größe der Mutterzelle heran. Bei einzelligen Organismen (Prokaryonten) führt die Zellteilung zur Entstehung von zwei vollständigen neuen Lebewesen. Vielzellige Organismen (Eukaryonten) entwickeln sich durch Zellteilungen aus einer einzigen Zelle (der befruchteten Eizelle).

Bei allen Lebewesen läuft die Zellteilung in immer gleicher Weise ab. Wichtig ist, dass vor jeder Teilung im Zellkern die Erbinformation verdoppelt wird (Replikation der DNA). Die Zelle ist schließlich keine leere Hülle, die einfach wächst und zu zwei Hüllen wird. Nach der Verdoppelung des genetischen Materials (Genom), kann es anschließend an jede Tochterzelle weitergegeben werden. Als Ergebnis der Zellteilung wird das genetische Material ohne dünner oder kürzer zu werden von einer Zellgeneration an die folgende weitergegeben, jede neu entstandene Zelle besitzt im Prinzip das gleiche Erbgut, wie die Zelle, aus der sie hervorgegangen ist.

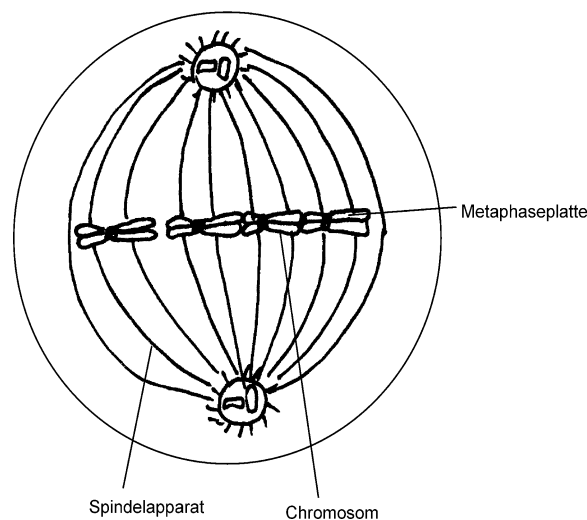
Diese Verdoppelung des Erbmaterials passiert in der sogenannten Interphase, in der die DNA (der Träger der Erbinformationen) sehr langgestreckt ist. Im gesamten Zellzyklus wechseln sich die Mitose und die Interphase ab. Somit ist die Mitose, die Phase in der sich der Zellkern teilt, nur ein Teil der Zellteilung, und sogar der kürzeste (bei unterschiedlichen Geweben zwischen 30 Minuten und drei Stunden). Zwischen den aufeinanderfolgenden Mitosen liegt jeweils die deutlich längere Interphase (lat. inter = zwischen) , die ca. 90 % der Zeit beansprucht (10 bis 20 Stunden, in Ausnahmefällen mehrere Tage).

Die Mitose wird in vier Phasen unterteilt:

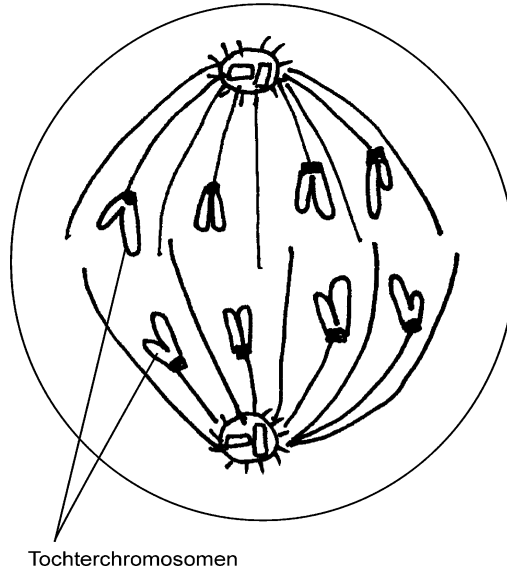
1. **Prophase:** Die langgestreckte schnurförmige DNA wickelt sich auf und bildet eine ganz spezielle Transportstruktur, sie kondensiert zu Chromosomen. Diese sind im Mikroskop deutlich zu erkennen. Man erkennt bei jedem Chromosom die gleichartigen Schwesterchromatiden, die am Centromer verbunden sind. Die beiden Schwesterchromatiden stellen die verdoppelte Form des Erbgutes des Chromosoms dar. Im Cytoplasma beginnt zwischen den beiden Centrosomen (Kernpolen) die Ausbildung des Spindelapparates. Dieses Spindelgerüst, besteht aus Tausenden von Eiweißfäden (Mikrotubuli). In der Prophase rücken die Centrosomen auseinander, wobei sie anscheinend von den immer länger werdenden Spindelfasern auf der Oberfläche des Zellkerns bewegt werden.



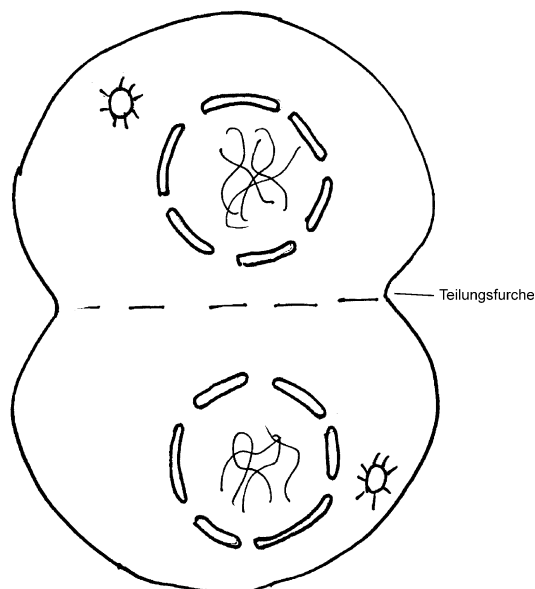
2. **Metaphase:** Im Übergang von der Pro – zur Metaphase zerfällt die Kernhülle und die Kernkörperchen werden aufgelöst. Jetzt können die Spindelfasern in den Zellkern eindringen und Kontakt mit den Centromeren der Chromosomen aufnehmen. Die Chromosomen ordnen sich in der Mitte zwischen den Spindelpolen vertikal an.



3. **Anaphase:** Die Anaphase beginnt mit der Trennung der Schwesterchromatiden jedes einzelnen Chromosoms. Sie werden mit ihrem Centromer voran von den Spindelfasern zu den entgegengesetzten Zellpolen transportiert. Am Ende dieser Phase liegt an beiden Polen der gleiche vollständige Chromosomensatz einer Zelle.



4. **Telophase:** An den Zellpolen beginnt die Neubildung der Zellkerne, indem die Kernhüllen um die Tochterchromosomen herum aufgebaut werden. Auch alles weitere ist eine „Umkehrung“ der Prophase: Der Spindelapparat wird aufgelöst, die Kernkörperchen bilden sich neu und die Chromosomen gehen wieder in die langgestreckte Form über, in der die Ablesung der DNA und damit die Proteinbiosynthese möglich ist.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Mitose

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

