

# 1 Die Mitose und ihre Funktion

## a Lesen Sie den Text und beantworten Sie die Fragen.

Damit Lebewesen entstehen und wachsen können, müssen sich Zellen teilen. Diese Zellteilung nennt man Mitose. Aus einer Mutterzelle entstehen zwei genetisch gleiche Tochterzellen, die sich dann weiter teilen. Die Mitose ist eine Kern- und Zellteilung. Mitose findet in allen Körperzellen statt. Sie ist auch beim Heilen einer Wunde wichtig, damit zerstörte Zellen wieder neu gebildet werden. Die genetischen Informationen werden an die Tochterzellen weitergegeben. Das erkennt man daran, dass die Zellen schnell wachsen, weil sie dann neue Gewebe entwickeln. Wenn aus einer Mutterzelle zwei identische Tochterzellen entstehen, heißt das Zellzyklus. Dieser Zyklus dauert bei Menschen und Säugetieren ungefähr 24 Stunden. Aufgrund der Mitose entstehen auch die Organe von Lebewesen und Haare und Fingernägel wachsen bis an das Lebensende.

### 1 Was ist die Mitose und wo findet die Mitose statt?

*Die Mitose ist die Zellkernteilung, die dazu führt, dass sich Zellen teilen können. Die genetischen Informationen der Zelle werden somit weitergegeben.*

*Die Mitose findet in den Körperzellen statt.*

### 2 Wie ist der Zyklus beim Menschen und welches Wachstum geht auf die Mitose zurück?

*Bei Säugetieren und somit auch beim Menschen dauert der Zyklus der Mitose 24 Stunden. Die Mitose sehen wir beim Menschen etwa am Beispiel der Haare oder Fingernägeln, die bis ins hohe Alter immer weiterwachsen.*

## 2 Die Phasen der Mitose

a Sehen Sie sich die einzelnen Phasen der Mitose<sup>1</sup> an. Beschreiben Sie anschließend der Klasse, was in den jeweiligen Phasen passiert.

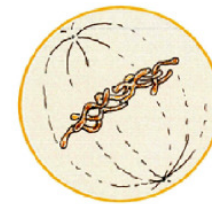
### 1. Die Prophase

Die Chromosomen ziehen sich zusammen. Die Fäden an den Chromosomen (Chromatinfäden) wickeln sich auseinander (Spiralisierung).



### 2. Die Metaphase

Die spiralisierten, also auseinandergewickelten Chromosomen, ordnen sich mithilfe des Spindelfaserapparates nun an einer Linie in der Mitte der Zelle an (Äquatorialebene).



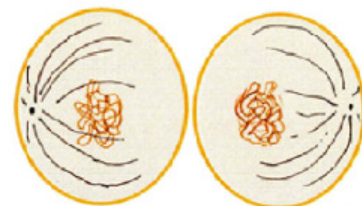
### 3. Die Anaphase

Die Chromosomen trennen sich in der Mitte (Centromer) in je zwei Chromosomenhälften (Chromatiden). Diese werden zu den Polen gezogen.



### 4. Die Telophase

An den Polen erhalten die Chromosomen neue Kernhüllen (Membranen). Es bilden sich zwei identische Tochterkerne aus. Durch Teilung der Mutterzelle entstehen zwei identische Tochterzellen.



<sup>1</sup> Abbildungen Peter Weise

### 3 Bedeutung der Mitose

- a Lesen Sie den Text und erklären Sie, welche Aufgaben die Mitose hat. Besprechen Sie sich erst kurz mit Ihrem Banknachbarn und stellen Sie Ihr Ergebnis anschließend in der Klasse vor.**

Die Mitose ist für viele Funktionen des Lebens wichtig, z. B. das Wachstum von Organismen. Auch für die Fortpflanzung von Bakterien, einzelligen, Polypen und Pflanzen ist die Mitose verantwortlich.

Durch Mitose erfolgt das Zellteilungswachstum bei Pflanzen und Tieren. So kann die Art erhalten werden und die Fortpflanzung ohne einen Partner ablaufen.

Die Kenntnisse über die Mitose kann man zur Anlage pflanzlicher, tierischer und menschlicher Zell- und Gewebekulturen nutzen und somit auch für medizinische Therapien.

Die Mitose dient der Erhaltung verschiedener Lebensfunktionen. Nur durch sie können Organismen wachsen. Bakterien, einzellige, Polypen und Pflanzen können sich ungeschlechtlich fortpflanzen.

*Durch die Mitose ist es möglich, dass Zellen wachsen können. Alle ungeschlechtlichen Fortpflanzungen werden durch die Mitose möglich, zum Beispiel bei Bakterien oder bei einigen Pflanzen. Damit dient die Mitose zur Erhaltung von verschiedenen Arten von Lebewesen und auch dem Klonen von Lebewesen.*

**b Ordnen Sie den Begriffen die richtige Bedeutung zu. Verbinden Sie Begriffe und Bedeutung durch Linien.**

Begriff	Bedeutung
Mutterzelle	gedachte Linie in der Mitte der sich teilenden Zelle
Tochterzelle	Träger der Erbinformationen
entspiralisieren	Zellen, die mit gleichem Erbgut aus einer Mutterzelle entstehen
Chromosomen	Ort, an dem die Zentriole zu Beginn der Mitose angelagert werden
Äquatoralebene	Vorgang, bei dem sich die Chromosomen auseinander wickeln
Pol	Zelle, die sich teilt und aus der sich zwei Tochterzellen entwickeln