

9d, Biologie, 15.-19.6.20, Meiose, Lsg.

Aufg. 1: individuell

Aufg.2:

Zusammenfassung

- Durch die Meiose kommt es zur Halbierung des Chromosomensatzes. Dies ist bei den Keimzellen (Spermien und Eizellen) nötig, da bei der Befruchtung die Chromosomensätze miteinander verschmelzen.
- Die Meiose lässt sich in Meiose I und Meiose II einteilen. Am Ende dieser beiden Vorgänge gehen aus einer diploiden Mutterzelle vier haploide Tochterzellen hervor

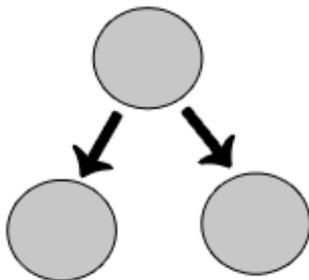
<http://www.biologie-schule.de/meiose.php>

Zusatzaufgaben:

A) Zum Beispiel:

Die Mitose

Was geschieht bei der Mitose?



Bei der Mitose werden aus einer Zelle zwei identische Tochterzellen

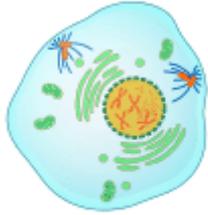
Unter dem Vorgang der Mitose versteht man die einfache Zellkernteilung, bei der am Schluss aus einer Zelle, zwei identische Tochterzellen entstehen. Funktion der Mitose ist dementsprechend die Vermehrung von Zellen.

Bei Mensch und Tier werden praktisch laufend neue Zellen gebildet. Ob bei Wachstum, Regeneration von Verletzungen oder dem Austausch alter Zellen ist die Mitose für die Bildung neuer Zellen verantwortlich.

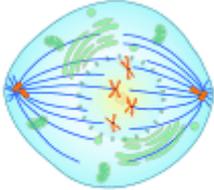
Die Mitose ist streng von der Meiose zu unterscheiden, bei der es zu einer Reduktion der Chromosomenanzahl kommt. Siehe auch: Vergleich von Mitose und Meiose

Die Mitose lässt sich in die Phasen Prophase, Metaphase, Anaphase und Telophase einteilen:

Prophase



Prophase



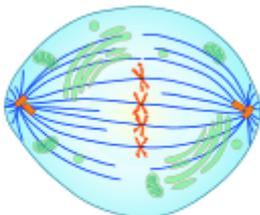
Prometaphase

Die aus zwei identischen Chromatidsträngen bestehenden Chromosomen (in der Abbildung die roten X im braunen Zellkern) verkürzen und verdichten sich, indem sie im Zellkern aufgefaltet werden. Dadurch werden sie in eine, für die Mitose nötige, transportfähige Form gebracht.

In der Prometaphase zerfällt die umgebene Kernhülle und gibt die Chromosomen frei. Außerdem bilden sich am Rand der Zelle die Spindelapparate aus. Diese bestehen aus Mikrotubuli und sind später für den Transport der Chromatiden zu den Polen wichtig.

Uneinigkeit herrscht in der Wissenschaft darüber, ob die Prometaphase als eigene Phase gilt, oder zur Prophase hinzugezählt werden soll. Unabhängig davon wie man sich entscheidet, sei die Prometaphase hier zumindest der Vollständigkeit halber erwähnt.

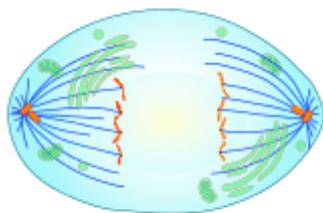
Metaphase



Metaphase

In der Äquatorialebene der Zelle ordnen sich die Chromosomen an. Die Spindelfasern (in der Abbildung die blaue Linien) "docken" nun an die Centromere der Chromosomen. Das Centromer verbindet die beiden Chromatiden.

Anaphase



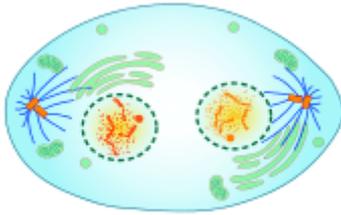
Anaphase

Die am Spindelapparat befestigten Spindelfasern verkürzen sich und sorgen für eine Zugwirkung. Dadurch werden die Chromosomen in ihre zwei Chromatidstränge getrennt und zu den jeweils

gegenüberliegenden Polen gezogen.

Damit befinden sich an beiden Polen von jedem Chromosom nun jeweils ein identischer Chromatidstrang.

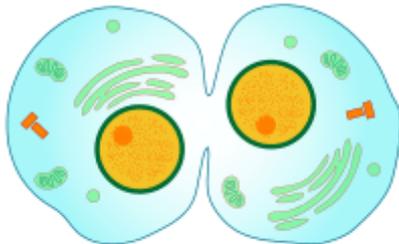
Telophase



Telophase

Um die Chromatidstränge bildet sich jetzt an beiden Polen eine Kernhülle. Die Chromosomen werden wieder in ihre ursprüngliche Form entfaltet. Außerdem erfolgt parallel die Teilung der Zelle (Cytokinese), denn noch besteht nur eine Zelle mit zwei Kernhüllen (siehe rechts). Das Zytosol (Zellplasma) inkl. der Zellbestandteile wird auf die beiden Tochterzellen aufgeteilt. Erst im Rahmen der Interphase wird die Zellteilung abgeschlossen.

Interphase



Cytokinese

Die Interphase gehört streng genommen nicht zur eigentlichen Mitose. Sie beschreibt den Zeitraum zwischen der letzten und der nächsten Zellteilung.

In den beiden nun entstanden Kernhüllen befinden sich nur einsträngige Chromatiden. Für eine erneute Mitose müssen die Chromosomen aber wieder zweisträngig vorliegen. Dies passiert im Rahmen der Replikation, sodass danach jedes Chromosom wieder aus zwei identischen Chromatidsträngen besteht. Der Prozess der Mitose kann nun von neuem beginnen.

Zusammenfassung

- Im Rahmen der Mitose werden aus einer Zelle zwei identische Tochterzellen
- Die Mitose besitzt vier Phasen: Prophase, Metaphase, Anaphase und Telophase. Die Interphase, wie auch die Cytokinese gehören nicht zur Mitose

<http://www.biologie-schule.de/mitose.php>

Zusatzaufgabe B: individuelle Möglichkeiten, z.B.

Mitose: <https://www.youtube.com/watch?v=lWBnQWxJ4iw>

<https://www.youtube.com/watch?v=aJ8Eto-KjEY>

Meiose: <https://www.youtube.com/watch?v=4ijgr9ZX8J4&t=127s>

https://www.youtube.com/watch?v=-yzVn85_ZC8&t=28s