

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

Veränderungen im Erbgut, Mutationen, können ihre Ursache in der Meiose haben.

### Meiose - was ist das und wozu ist sie da

Die Meiose dient dem Erhalt des artspezifischen Chromosomensatzes.

- Eine Körperzelle enthält immer doppelten Chromosomensatz – auch diploid genannt.
- Wäre dies bei Geschlechtszellen, auch Gameten genannt, ebenfalls der Fall, hätte eine Zelle nach der **Befruchtung** einen vierfachen Chromosomensatz - das wäre nicht artspezifisch. Zudem würde sich bei jedem weiteren Nachkommen die Anzahl der Chromosomen weiter verdoppeln. Das würde irgendwann zum Platzen der Zelle führen.
- Geschlechtszellen, also Spermien und Eizellen, haben folglich nur einen sogenannten haploiden, einfachen Chromosomensatz. Die Reduktion des Chromosomensatzes von diploid auf haploid erfolgt durch die Meiose.

### Meiose - die Reduktionsteilung:

Die Meiose, also die Reduktion des Chromosomensatzes, verläuft in zwei Abschnitten mit jeweils verschiedenen Phasen. Der erste Abschnitt ist die Reduktionsteilung.

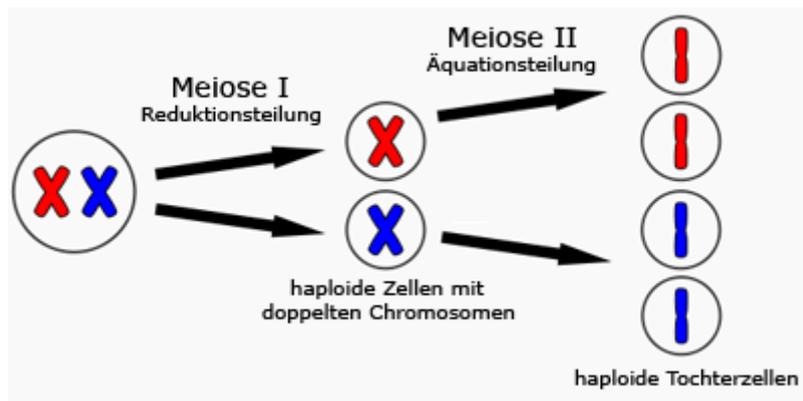
- Prophase 1: In der Prophase 1 löst sich die Kernmembran auf. Danach teilt sich das Zentriol und der Spindelapparat bildet sich aus. Die homologen Chromosomen paaren sich. Homologe Chromosomen sind je zwei gleichartige Chromosomen mütterlicher- und väterlicherseits.
- Metaphase 1: In dieser Phase ordnet der Spindelapparat die gepaarten Chromosomen in die Äquatorialebene ein.
- Anaphase 1: Der Spindelapparat zieht die homologen Chromosomen zu den Zellpolen, sodass sich an jedem Zellpol ein haploider Chromosomensatz befindet.

Telophase 1: Nun bildet sich eine Quermembran durch Einschnürung, dadurch werden zwei neue Keimzellen erzeugt.

Der zweite Abschnitt der Meiose heißt

### Reifeteilung:

- Prophase 2: Die Prophase 2 verläuft ähnlich wie die Prophase 1. Der Zellkern löst sich auf, die Chromosomen werden sichtbar und der Spindelapparat bildet sich aus.
- Metaphase 2: Auch diese Phase ähnelt dem Äquivalent der Reduktionsteilung: Der Spindelapparat ordnet die gepaarten Chromosomen in die Äquatorialebene.
- Anaphase 2: In dieser Phase teilt der Spindelapparat die Chromosomen in zwei Hälften, die sogenannten die Chromatiden. Diese Chromatiden werden anschließend an jeweils entgegengesetzte Zellpole gezogen. Hier liegen nun haploide Chromatidensätze vor.
- Telophase 2: Die Telophase 2 ist die letzte Phase der Meiose. An den Zellpolen bildet sich eine Kernmembran, die die Chromosomen umschließt. Zudem entsteht eine Zellmembran, die Zelle wird in zwei neue Zellen unterteilt.
- Am Ende der Meiose liegen also vier genetisch verschiedene Zellen mit jeweils haploidem Chromosomensatz vor.



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

All diese Vorgänge sind kompliziert und es können z.B. bei der Nebeneinanderlagerung und Verteilung der Chromosomen Fehler passieren, die Mutationen.

### Aufgabe:

- 1) Lies dir alles genau durch und unterstreiche die wichtigsten Textstellen.
- 2) Notiere dir die Zusammenfassung unten:

### 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) Informiere dich über den Vorgang der Zellteilung, die Mitose, z.B. auf folgender Internetseite: <http://www.biologie-schule.de/meiose.php>
- B) Schau dir kurze, informative Filme zum Thema Meiose und Mitose im Internet an.