Trainingscenter Biologie: Anforderungsbereich I

Name: Date:

Beschreibe den Ablauf der Mitose in deinen eigenen Worten.

Die Mitose ist ein Prozess der Zellteilung, bei dem aus einer Mutterzelle zwei genetisch identische Tochterzellen entstehen. Zunächst verdichten sich in der Prophase die Chromatinfäden zu sichtbaren Chromosomen, und die Kernhülle löst sich auf. In der Metaphase ordnen sich die Chromosomen in der Mitte der Zelle, der sogenannten Äquatorialebene, an. Während der Anaphase werden die Schwesterchromatiden von den Spindelfasern zu den entgegengesetzten Polen der Zelle gezogen. In der Telophase bilden sich um die Chromatiden neue Kernhüllen, und die Chromosomen entspiralisieren sich. Abschließend teilt sich das Zytoplasma in der Cytokinese, wodurch zwei neue Zellen entstehen.

Trainingscenter Biologie: Anforderungsbereich I

Name: Date:

Erwartungshorizont zur Aufgabe: "Beschreibe den Ablauf der Mitose in deinen eigenen Worten."
Erwartetes Ergebnis:
Die Schüler:innen sollen den Prozess der Mitose verständlich und korrekt in eigenen Worten beschreiben. Dabei sollten sie die einzelnen Phasen benennen und die wesentlichen Vorgänge in jeder Phase erklären. Die Beschreibung sollte folgende Phasen und Inhalte umfassen:

1. **Prophase:**
   - Chromatin kondensiert zu sichtbaren Chromosomen.
   - Die Kernhülle beginnt sich aufzulösen.
   - Der Spindelapparat bildet sich aus Zentriolen.

2. **Metaphase:**
   - Chromosomen ordnen sich in der Äquatorialebene der Zelle an.
   - Spindelfasern heften sich an die Centromere der Chromosomen.

3. **Anaphase:**
   - Schwesterchromatiden werden am Centromer getrennt.
   - Getrennte Chromatiden werden von den Spindelfasern zu entgegengesetzten Zellpolen gezogen.

4. **Telophase:**
   - Neue Kernhüllen bilden sich um die beiden Chromosomensätze.
   - Chromosomen entspiralisieren sich zurück zum Chromatin.
   - Der Spindelapparat löst sich auf.

5. **Cytokinese:**
   - Teilung des Zellplasmas durch Einschnürung der Zellmembran.
   - Entstehung von zwei identischen Tochterzellen mit gleichem genetischem Material.

Bewertungsrichtlinien:
- **Fachliche Richtigkeit:** Korrekte Benennung der Phasen und Beschreibung der Vorgänge.
- **Vollständigkeit:** Alle Phasen der Mitose werden berücksichtigt.
- **Verständlichkeit:** Klare und logische Darstellung in eigenen Worten.
- **Fachterminologie:** Angemessene Verwendung biologischer Fachbegriffe.
- **Strukturierung:** Logischer Aufbau und Gliederung der Beschreibung.

Punktevergabe (maximal 15 Punkte):
- **Prophase (3 Punkte):**

- Kondensation des Chromatins zu Chromosomen (1 Punkt)
- Auflösung der Kernhülle (1 Punkt)
- Bildung des Spindelapparats (1 Punkt)

- **Metaphase (2 Punkte):**
  - Anordnung der Chromosomen in der Äquatorialebene (1 Punkt)
  - Anheftung der Spindelfasern an die Centromere (1 Punkt)

- **Anaphase (3 Punkte):**
  - Trennung der Schwesterchromatiden am Centromer (1 Punkt)
  - Bewegung der Chromatiden zu den Zellpolen (1 Punkt)
  - Funktion der Spindelfasern erläutert (1 Punkt)

- **Telophase (2 Punkte):**
  - Bildung neuer Kernhüllen (1 Punkt)
  - Entspiralisierung der Chromosomen (1 Punkt)

- **Cytokinese (2 Punkte):**
  - Teilung des Zellplasmas beschrieben (1 Punkt)
  - Bildung von zwei Tochterzellen erwähnt (1 Punkt)

- **Allgemeine Kriterien (3 Punkte):**
  - Verwendung korrekter Fachbegriffe (1 Punkt)
  - Klare und verständliche Ausdrucksweise (1 Punkt)
  - Strukturierter Aufbau der Antwort (1 Punkt)

Gesamtpunktzahl: 15 Punkte

Trainingscenter Biologie: Anforderungsbereich I

Name: Date:

Bewertungsbogen

Kategorie	++/+/o/-/--	Kommentar
Prophase Kondensation des Chromatins zu Chromosomen, Auflösung der Kernhülle, Bildung des Spindelapparats		
Metaphase Anordnung der Chromosomen in der Äquatorialebene, Anheftung der Spindelfasern an die Centromere		
Anaphase Trennung der Schwesterchromatiden am Centromer, Bewegung der Chromatiden zu den Zellpolen, Funktion der Spindelfasern erläutert		
Telophase Bildung neuer Kernhüllen, Entspiralisierung der Chromosomen		
Cytokinese Teilung des Zellplasmas beschrieben, Bildung von zwei Tochterzellen erwähnt		
Allgemeine Kriterien Verwendung korrekter Fachbegriffe, klare und verständliche Ausdrucksweise, strukturierter Aufbau der Antwort		