

Einführungsphase

ZELLBIOLOGIE

Z1: Aufbau und Funktion der Zelle

- Wie sind Zellen von Tieren, Pflanzen und Bakterien aufgebaut?
- Wie ermöglicht das Zusammenwirken der einzelnen Zellbestandteile die Lebensvorgänge in einer Zelle?
- Welche Strukturen können bei prokaryotischen und eukaryotischen Zellen mithilfe verschiedener mikroskopischer Techniken sichtbar gemacht werden?
- Welche Erkenntnisse über den Bau von Mitochondrien und Chloroplasten stützen die Endosymbiontentheorie?
- Welche morphologischen Anpassungen weisen verschiedene Zelltypen von Pflanzen und Tieren in Bezug auf ihre Funktionen auf?
- Welche Vorteile haben einzellige und vielzellige Organisationsformen?

Z2: Biomembranen

- Wie hängen Strukturen und Eigenschaften der Moleküle des Lebens zusammen?
- Wie erfolgte die Aufklärung der Struktur von Biomembranen und welche Erkenntnisse führten zur Weiterentwicklung der jeweiligen Modelle?
- Wie können Zellmembranen einerseits die Zelle nach außen abgrenzen und andererseits doch durchlässig für Stoffe sein?
- Wie können extrazelluläre Botenstoffe, wie zum Beispiel Hormone, eine Reaktion in der Zelle auslösen?
- Welche Strukturen sind für die Zell-Zell-Erkennung in einem Organismus verantwortlich?

Z3: Mitose, Zellzyklus und Meiose

- Wie verläuft eine kontrollierte Vermehrung von Körperzellen?
- Wie kann unkontrolliertes Zellwachstum gehemmt werden und welche Risiken sind mit der Behandlung verbunden?
- Welche Ziele verfolgt die Forschung mit embryonalen Stammzellen und wie wird diese Forschung ethisch bewertet?
- Nach welchem Mechanismus erfolgt die Keimzellbildung und welche Mutationen können dabei auftreten?
- Inwiefern lassen sich Aussagen zur Vererbung genetischer Erkrankungen aus Familienstammbäumen ableiten?

Z4: Energie, Stoffwechsel und Enzyme

- Welcher Zusammenhang besteht zwischen aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel in einer Zelle stofflich und energetisch?
- Wie können in der Zelle biochemische Reaktionen reguliert ablaufen?

