



# Biologie

**Status:** Kernfach  
**Fachrichtungen:** alle  
**Dotations:** in der 1. Klasse 3 Lektionen pro Woche

## Bildungsziele

Der Biologieunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern wichtige Grundkenntnisse der modernen Biologie und macht sie mit Themen vertraut, die ihnen als Jugendliche nahestehen. Sie lernen, sich selbstständig weitere Kenntnisse aus der Biologie anzueignen und die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse in verwandten Bereichen anzuwenden. Der Biologieunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler, naturwissenschaftliche Diskussionen in den Medien zu verfolgen und zu verstehen. Er regt die Lernenden an, naturwissenschaftliche Forschung nach ethischen Gesichtspunkten zu beurteilen und sich eine eigene Meinung zu bilden. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten tragen dazu bei, dass sich Schülerinnen und Schüler im Alltag, in der Ausbildung und in ihrer zukünftigen Berufswelt zurechtfinden und eigenverantwortlich handeln können.

Der Unterricht in Biologie ermöglicht die Auseinandersetzung mit der belebten und unbelebten Umwelt und weckt die Neugierde für Phänomene der Natur. Das Fach zeigt den Modellcharakter naturwissenschaftlicher Aussagen und befähigt zum Denken in Systemzusammenhängen. Die Lernenden erkennen das Zusammenspiel zwischen Naturgesetzen und technischen Anwendungen. Ethische Aspekte moderner Technologien werden zur Diskussion gestellt, wodurch das Verantwortungsbewusstsein der Schülerinnen und Schüler gegenüber Menschen und der Natur entwickelt und gestärkt wird.

## Richtziele

- über Krankheitserreger und die Funktionsweise des Immunsystems Bescheid wissen
- Ursache, Verlauf und Behandlungsmöglichkeiten von Infektionskrankheiten kennen
- zwischen aktiver und passiver Immunisierung unterscheiden können
- hormonale und neuronale Steuerungs- und Regelungsmechanismen im menschlichen Körper kennen
- die Zelle mit ihren Organellen als kleinsten Baustein des Lebens erschliessen
- verschiedene Zelltypen anhand ihres Aufbaus unterscheiden
- Mitose und Meiose als grundlegende Prozesse der Zellvermehrung begreifen
- genetisches Grundlagenwissen zur DNA und ihrer Bedeutung erläutern
- ausgewählte Organsysteme und ihre Aufgaben beschreiben
- Zusammenhänge innerhalb eines Ökosystems kennen und daraus verantwortungsvolles Handeln ableiten

## Kompetenzziele

### Immunbiologie

Die Schülerinnen und Schüler können

- Bakterien und Viren anhand des Aufbaus und der Vermehrungsweise unterscheiden
- die unspezifische und spezifische Abwehr des Immunsystems verstehen und voneinander unterscheiden
- den Vorgang der aktiven und passiven Immunisierung je an einem Beispiel erklären
- je eine durch Bakterien und je eine durch Viren verursachte Infektionskrankheit nennen und deren Verlauf beschreiben
- Herkunft und Wirkungsweise von Antibiotika sowie die Entstehung von Resistenzen erklären

## **Hormonsystem**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Begriff Hormon und die Wirkungsweise hormoneller Stoffe erklären
- die Lage der menschlichen Hormondrüsen im Körper lokalisieren und jeder Drüse das durch sie produzierte Hormon zuordnen sowie die jeweilige Funktion benennen
- die hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus' beschreiben
- den hierarchischen Aufbau der hormonellen Steuerung aufzeigen
- einen einfachen Regelkreis anhand der Blutzuckerregulierung erklären
- den Schwangerschaftstest erklären
- die gebräuchlichsten Verhütungsmittel nennen und anhand des Pearlindex beurteilen

## **Grundlagen der Neurobiologie**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau und die Funktion einer Nervenzelle, einer Synapse und eines Nervs skizzieren und beschriften
- ein Reiz-Reaktions-Schema erläutern
- den Ablauf eines Reflexes beschreiben
- ZNS und PNS unterscheiden
- Funktion von Sympathikus und Parasympathikus beschreiben

## **Zellbiologie**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Organisationsstufen von Lebewesen benennen
- die Kennzeichen von Lebewesen definieren
- tierische von pflanzlichen Zellen unterscheiden
- Bau und Funktion der Zellorganellen beschreiben, insbesondere die Funktionen von Zellkern und Zellmembran
- die Gleichung für Fotosynthese und Zellatmung nennen
- die Zellatmung von der äusseren Atmung abgrenzen
- Interphase und Mitosephase im Zellzyklus einordnen
- die Bedeutung von Mitose und Meiose erklären
- den Ablauf der Mitose beschreiben
- Spermien und Eizellen als haploide Zellen von den diploiden Körperzellen abgrenzen
- unkontrollierte Zellvermehrung als Grundlage von Krebserkrankungen erkennen

## **Genetik 1**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau der DNA und deren Verdoppelung darstellen
- den Zusammenhang zwischen DNA, Gen und Chromosom erklären
- Mutation und Genmutation als Grundbegriffe definieren und an je einem Beispiel erläutern
- ein menschliches Karyogramm auswerten

## **Kreislaufsystem und Blut**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Aufgaben der Blutbestandteile und des Blutgefässsystems nennen
- Arterien, Venen und Kapillaren im Kreislaufsystem benennen
- die Herzteile anhand einer schematischen Darstellung des Herzens benennen und deren Funktionen aufzeigen
- in einem Kreislaufschema den Weg des Blutes beschreiben und die Herzteile und Gefässe nach darin fliessender Blutqualität markieren
- drei Kräfte des Bluttransports in den Venen nennen und erklären
- die Begriffe "Systole" und "Diastole" anhand der Funktionsweise des Herzens erklären
- folgende Erkrankungen des Kreislaufsystems beschreiben: Thrombose, Herzinfarkt, Schlaganfall
- eine Herzsektion durchführen

## **Ökologie**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Einflüsse von biotischen und abiotischen Faktoren auf ein Ökosystem beschreiben
- Beziehungen zwischen Lebewesen verschiedener Arten benennen und beschreiben (Symbiose, Konkurrenz, Parasitismus)
- anhand eines ausgewählten Ökosystems (Wald, Wiese, See, Meer) Nahrungsbeziehungen und Energieumwandlungen/Trophiestufen beschreiben
- einen Stoffkreislauf (Kohlenstoff, Wasser oder Stickstoff) beschreiben
- anthropogene Einflüsse am Beispiel der Landwirtschaft erklären