



# Humanbiologie

**Status:** **Wahlfach**  
**Fachrichtungen:** **alle; Pflichtwahlfach für die Fachrichtung Gesundheit/Naturwissenschaften**  
**Dotation:** **in der 2. oder 3. Klasse 3 Lektionen pro Woche**

## Bildungsziele

Der Humanbiologieunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern vertiefte Grundkenntnisse. Er regt die Lernenden an, Alltagsbeobachtungen bei sich selbst oder ihrem Umfeld zu hinterfragen und biologische Zusammenhänge zu erkennen. Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, medizinisch-biologische Diskussionen in den Medien zu verfolgen und zu verstehen. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten tragen dazu bei, dass sich Schülerinnen und Schüler im Alltag, in der Ausbildung und in ihrer zukünftigen Lebens- und Berufswelt zurechtfinden und eigenverantwortlich handeln. Sie lernen, sich selbstständig weitere Kenntnisse aus der Biologie anzueignen und die erworbenen Fähigkeiten in verwandten Bereichen anzuwenden.

## Richtziele

- an folgenden Organen und Organsystemen Bau, Funktion, physiologische Bedeutung sowie häufig auftretende Störungen und/oder Erkrankungen erklären: Leber, Herz- und Kreislaufsystem, Lymphsystem, Blut, Atmungssystem, Verdauungssystem sowie Ausscheidungssystem
- die Funktion der Nährstoffe für den Energiehaushalt des Körpers beschreiben und mit den Folgen und Gefahren falscher Ernährung in Zusammenhang bringen
- das Zusammenspiel der verschiedenen Organsysteme, Organe und Organellen zur Energieumwandlung im menschlichen Körper verstehen
- den Bau der Nase, die Reizaufnahme und Reizverarbeitung sowie die Bedeutung von Geruchssinn und Gerüchen erläutern
- den Bau und die Aufgaben der Zunge und der Geschmacksknospen erklären und die wichtige Rolle des Geschmacksinns einschätzen

## Kompetenzziele

### Herz- und Kreislaufsystem, Lymphsystem und Blut

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau des Herzens und seine Funktionsweise darstellen und erklären
- das Kreislaufsystem modellhaft erklären und die wichtigsten Gefässe nennen
- die Blutzusammensetzung beschreiben und die Aufgaben der Blutbestandteile benennen, insbesondere die Blutgerinnung
- die verschiedenen Gefässtypen benennen und anhand ihres Baus unterscheiden
- den Mechanismus des Blutdrucks theoretisch erklären und praktisch messen sowie den Druckverlauf in den verschiedenen Gefässtypen beschreiben
- das Lymphsystem und dessen Bedeutung erklären
- die folgenden Erkrankungen erläutern: Herzrhythmusstörungen, Arterienverkalkung, Bluthochdruck (als Symptom, nicht als Erkrankung), Bluthochdruck, Ödeme

## **Atmungssystem**

Die Schülerinnen und Schüler können

- in schematischen Schnittbildern die Organe des Atmungssystems benennen und den Weg der Atemluft einzeichnen
- die äussere von der inneren Atmung/Zellatmung abgrenzen
- den Feinbau und die Gasaustauschfunktion der Lunge beschreiben
- typische Lungenerkrankung beschreiben wie beispielsweise: Bronchitis, Asthma, COPD

## **Verdauungssystem und Energiehaushalt**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Aufbau der Nährstoffe sowohl skizzieren als auch erklären
- die Verdauung der Nährstoffe in den verschiedenen Organen genau beschreiben
- die Funktionen der Nährstoffe für den Körperhaushalt, insbesondere für die Energiegewinnung beschreiben
- die Summgleichung der Zellatmung verstehen und wiedergeben
- den Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung erklären
- einen Bezug zwischen Ernährung, Bewegung und dem täglichen Energiebedarf herstellen
- die Gefahren falscher Ernährung und mangelnder Bewegung erkennen und die möglichen Krankheitsfolgen beschreiben
- kleine Experimente zur Verdauung durchführen und protokollieren
- mithilfe des erworbenen Wissens selbständig Vorträge zu ernährungsbedingten Krankheiten erarbeiten und mündlich vortragen

## **Muskulatur**

Die Schülerinnen und Schüler können

- wichtige Muskeln des Menschen benennen
- die verschiedenen Muskeltypen unterscheiden
- den Aufbau und die Funktionsweise einer Muskelzelle beschreiben
- den Energieumwandlungsprozess in der Muskelzelle erklären

## **Leber**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau und die Funktionen der Leber erklären
- die Rolle der Leber und des Glykogens für die Regulation des Blutzuckerspiegels erläutern
- den Mechanismus zur Regulation des Blutzuckerspiegels mit Diabetes I und II in Verbindung bringen

## **Ausscheidung**

Die Schülerinnen und Schüler können

- sowohl die an der Ausscheidung beteiligten Organe (Nieren, Dickdarm, Enddarm, Haut, Leber und Lunge) als auch die Ausscheidungsprodukte benennen
- den Bau und die Funktion der Niere sowie den Bau eines Nephrons beschreiben
- die Harnbildung erklären
- den Unterschied zwischen Primär- und Sekundärharn erläutern
- beschreiben, welchen Einfluss die Niere auf die Blutreinigung und die Regulierung des Wasserhaushalts hat
- Erkrankungen des Ausscheidungssystems und die entsprechenden Massnahmen zur Vorbeugung beispielhaft benennen

## **Geruchssinn**

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Aufbau und unterschiedliche Funktionen der menschlichen Nase erklären
- den Weg von der Aufnahme bis zur Verarbeitung von Geruchseindrücken beschreiben
- Beispiele für die Beeinflussung des Menschen durch Duftstoffe nennen
- die Begriffe MHC und Pheromon definieren
- die Bedeutung von Pheromonen und deren verschiedene Einsatzmöglichkeiten schildern
- verschiedene Experimente zum Geruchssinn mithilfe der wissenschaftlichen Methode "Versuchsprotokoll" beschreiben (Versuchsaufbau, -durchführung, -beobachtung, -deutung)

## **Geschmacksinn**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Zunge als einen von Schleimhaut überzogenen Muskelkörper definieren
- die Bedeutung der Zunge sowohl bei der Nahrungsaufnahme als auch bei der Bildung der verschiedenen Sprechlaute erläutern
- anhand von Versuchen erleben und schildern, dass der Wohlgeschmack einer Speise sowohl auf der Geruchs- als auch der Geschmacksempfindung beruht
- die Lokalisation der fünf Geschmacksqualitäten süss, sauer, salzig, bitter und umami im Experiment bestimmen
- den Bau, die Lage und Innervation der Geschmacksknospen erklären
- erklären, warum scharfer Geschmack keine eigene Geschmacksqualität darstellt