



Bezug zu den Themenfeldern

JG 6 T 06 Mensch und Bewegung

Ziel der Einheit

Ein Ziel dieses Themenfeldes ist das Verständnis der körpereigenen Abwehr von Krankheitserregern sowie der medizinischen Möglichkeiten der Unterstützung und der Prävention. Die Kenntnis über den Einsatz von Antibiotika zur Bekämpfung bakterieller Infektionskrankheiten sowie der daraus resultierenden möglichen Resistenzen soll Schülerinnen und Schüler auf erhöhtem Anforderungsniveau befähigen, den Einsatz von Antibiotika zu beurteilen. Die Bedeutung von präventiven Maßnahmen zur Gesunderhaltung, wie z.B. Immunisierungen, soll von Schülerinnen und Schülern verstanden werden. Ein weiteres Ziel liegt im Verständnis von Regulationsmechanismen im menschlichen Körper. Hier ist ein Rückbezug zum Themenbereich Energieumwandlungen in organischen Systemen zur Verdeutlichung des Ineinandergreifens unterschiedlicher Systeme im Organismus unerlässlich.

Grober Verlauf

Siehe Verlaufsplanung Unterrichtseinheit (IServ)

Zugeordnete Kompetenzen gemäß Kerncurriculum für die Integrierte Gesamtschule Schuljahrgänge 5-10: Naturwissenschaften

Die **fett gedruckten Kompetenzen** in den Tabellen für den Doppeljahrgang 9/10 gelten nur für die Schülerinnen und Schüler der Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau (E-Kurs). Prozessbezogene Kompetenzen werden unterschieden nach Bewertung (B), Erkenntnisgewinnung (EG) und Kommunikation (K).

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben den Aufbau von Bakterien und Viren im Unterschied zu eukaryotischen Zellen.
- erklären den Verlauf von Infektionskrankheiten mit der Vermehrung von Krankheitserregern im Körper.
- beschreiben Aufbau und Funktionsweise des menschlichen Immunsystems.
- beschreiben das Schlüssel-Schloss-Prinzip am Beispiel der Antigen-Antikörper-Reaktion.
- beschreiben den Verlauf von Infektionskrankheiten anhand der Wechselwirkung zwischen Immunsystem und Krankheitserregern.
- beschreiben den Prozess der aktiven und passiven Immunisierung.
- **erläutern den Prozess der aktiven und passiven Immunisierung.**
- **erläutern die Verwendung von Antibiotika bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten.**
- erklären Resistenz und Immunität anhand ausgewählter Beispiele.

Prozessbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- nennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Bakterien, Viren und eukaryotischen Zellen. (EG)
- **erläutern Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Bakterien, Viren und eukaryotischen Zellen. (EG)**
- beurteilen persönliches Verhalten zur Gesundheitsvorsorge und im Krankheitsfall. (B)
- **beurteilen den Einsatz von Impfstoffen als sinnvolle Maßnahme der Prävention. (B)**
- **beurteilen die Verwendung von Antibiotika bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten. (B)**

Förderschwerpunkt Lernen

Die Schülerinnen und Schüler...

-



Fachbereich Naturwissenschaften

Fachbezogener Schwerpunkt Biologie Themenfeld 01 - Gesundheit oder was unser Körper leistet

Jahrgang: 9

- erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe am Beispiel des Insulins/Glukagons.
- erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen am Beispiel der Regulation des Blutzuckerspiegels.
- erläutern grundlegende Funktionen von Hormonen bei der Individualentwicklung des Menschen.
- **wenden das Regelkreisschema zur Erklärung der Regulation des Blutzuckerspiegels an. (EG)**

Allgemeine und übergeordnete prozessbezogene Kompetenzen

Naturwissenschaftlich argumentieren

- verwenden die erlernte Fachsprache. (EG)
- trennen naturwissenschaftliche Aspekte selbstständig von nicht naturwissenschaftlichen. (EG)
- **unterwerfen Vermutungen einer fachlich-kritischen Prüfung. (EG)**
- setzen Darstellungen situationsgerecht ein. (EG)
- **argumentieren auf Modellebene. (EG)**

Planen, experimentieren, dokumentieren, ordnen, auswerten

- **überprüfen Hypothesen an ausgewählten Beispielen durch selbst entworfene Experimente. (EG)**
- tragen Ergebnisse von z. B. arbeitsteilig ausgeführten Experimenten sachgerecht und adressatenbezogen vor. (EG)

Mit Modellen arbeiten

- **ziehen Modellvorstellungen als Hilfsmittel zur Problemlösung und Formulierung von Hypothesen heran. (EG)**
- verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion. (EG)
- unterscheiden zwischen Modellvorstellung und Realität. (EG)
- **beschreiben den Nutzen und die Grenzen von Modellen. (EG)**
- **wenden Bindungsmodelle und Modelle zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen an. (EG)**
- wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an (z. B. Ablauf Immunreaktion). (EG)

Kommunikation

- verwenden die erlernte Fachsprache. (K)
- wählen Informationen aus geeigneten Quellen themenbezogen aus. (K)
- prüfen die Darstellung von naturwissenschaftlichen Sachverhalten in Medien. (K)
- stellen die Ergebnisse einer selbstständigen Arbeit zu einem Thema in angemessener Form schriftlich dar. (K)
- Referieren über naturwissenschaftliche Themen sachgerecht und adressatenbezogen und wählen dazu geeignete Medien aus. (K)

Reflexion

- erläutern die Beiträge der Fachwissenschaften für technische Entwicklungen. (K)
- **diskutieren die Bedeutung biotechnologischer und chemischer Verfahren und physikalischer Entdeckungen für Natur und Technik. (hier z.B. Impfungen(K))**
- diskutieren die gesellschaftliche Verantwortung der Naturwissenschaften. (K)
- erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten. (K)
- **erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen. (K)**
- **zeigen die Grenzen naturwissenschaftlich begründeter Entscheidungen auf. (K)**

Verpflichtende Experimente

-

Fachübergreifende Bezüge

Werte und Normen: Entwicklung und Gestaltung von Identität
AWT: Berufe im Gesundheitswesen/ Aufgaben in der Familie; Geschlechterrollen



Bezüge zu weiteren schuleigenen Konzepten / Curricula

Präventionskonzept, Gesundheitskonzept/Hygienekonzept

Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Leben als vernetztes System, Struktur- Eigenschafts-Beziehung, Entwicklung und Regulation

Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden

- Plan- und Rollenspiele
- Erstellung und Auswertung von Diagrammen, Schaubildern, Steckbriefen etc.

Materialien und Fundstellen

Siehe IServ

<https://www.br.de/themen/wissen/antibiotika-multiresistente-keime-superkeime-resistenzen-bakterien-viren-medikamente-100.html>

<https://www.br.de/themen/wissen/das-pro-und-contra-zum-thema-impfen-100.html>

<https://www.br.de/themen/wissen/antibiotika-multiresistente-keime-forschung-bakteriophagen-antivirulenz-therapien-100.html>

<https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/meilensteine-penicillin100.html>

<https://www.br.de/telekolleg/faecher/biologie/biologie-4-hormone100.html>

<https://www.br.de/telekolleg/faecher/biologie/biologie-4-quiz100.html>

Ungefährer Stundenbedarf

ca. 15 Doppelstunden

Möglichkeiten zur Leistungsbewertung

Klassenarbeit

Referate zu Infektionskrankheiten etc.

Bewertung von Plan-/Rollenspielen

bewerteter Arbeitsplan



Bezug zu den Themenfeldern

JG 5/6 T02 Leben im Wechsel der Jahreszeiten (Wirbeltierklassen); JG 5/6 T04 Pflanzen; JG 5/6 T06 Mensch und Bewegung; JG 9/10 T01 Gesundheit und was unser Körper leistet

Ziel der Einheit

Evolution erklärt die Veränderung der Merkmale einer Population über Generationen hinweg durch Selektion. Die Rekonstruktion der stammesgeschichtlichen Abläufe der Organismen, das Zusammenspiel der Evolutionsfaktoren untereinander und mit der Umwelt sowie die Evolution der Genomsysteme ist somit wichtiges zu erwerbendes Grundwissen.

Grober Verlauf

Siehe Verlaufsplanung Unterrichtseinheit (IServ)

Zugeordnete Kompetenzen gemäß Kerncurriculum für die Integrierte Gesamtschule Schuljahrgänge 5-10: Naturwissenschaften

Die **fett gedruckten Kompetenzen** in den Tabellen für den Doppeljahrgang 9/10 gelten nur für die Schülerinnen und Schüler der Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau (E-Kurs). Prozessbezogene Kompetenzen werden unterschieden nach Bewertung (B), Erkenntnisgewinnung (EG) und Kommunikation (K).

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben Merkmale unterschiedlicher Lebewesen unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).
- beschreiben unterschiedliche Kriterien (z. B. Brückentiere, homologe und analoge Organe, Atavismen, rudimentäre Organe) als Belege für evolutionäre Veränderungen.
- beschreiben die Entstehung unterschiedlicher Lebewesen unter Verwendung der Entwicklungstheorien von Darwin und Lamarck
- beschreiben homologe und analoge Strukturen.
- erläutern die Darwinsche Evolutionstheorie durch das Zusammenspiel von genetischer Variabilität (Mutation, Rekombination) und Selektion.
- erklären beispielhaft die Bedeutung von genetischer Variabilität für die evolutive Entwicklung.
- **erläutern die Bedeutung von genetischer Variabilität für die evolutive Entwicklung an weiteren Beispielen.**
- erläutern die Angepasstheit von Organismen als Folge einer Veränderung des Erbguts. (z. B. Birkenspanner)
- erläutern Modifikation als Folge einer Anpassung an Umweltbedingungen (z. B. Hoch- und Tieflandform des Löwenzahns).
- beschreiben Evolutionsfaktoren, die auf den modernen Menschen wirken.

Prozessbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- nutzen ausgewählte Merkmale zur Klassifizierung von Lebewesen. (EG)
- vergleichen die Entwicklungstheorien von Darwin und Lamarck zur Klärung von Entwicklungsprozessen. (EG)
- **erörtern die Entwicklungstheorien von Darwin und Lamarck. (B)**
- wenden ihr Wissen über homologe/analoge Strukturen auf verschiedene Beispiele an. (EG)
- **nutzen homologe/analoge Strukturen zur Analyse von Verwandtschaftsbeziehungen. (EG)**
- **erläutern die Bedeutung eines umfangreichen Genpools für die Evolution einer Art. (B)**
- ordnen weiteren ausgewählten Beispielen die Begriffe Anpassung und Angepasstheit begründet zu. (EG)
- **erläutern weitere ausgewählte Beispiele für Anpassung und Angepasstheit. (EG)**
- **erörtern mögliche Evolutionsfaktoren, die auf den modernen Menschen wirken. (B)**

Förderschwerpunkt Lernen

Die Schülerinnen und Schüler...

- Das Thema „Evolution“ taucht nicht in den Rahmenrichtlinien für Schüler/innen mit dem Förderschwerpunkt Lernen auf, ist aber für Schüler/innen relevant, die den Hauptschulabschluss anstreben. Ergänzend sollte diese Zeit für die Wiederholung, Sicherung und Vertiefung von anderen bereits bekannten Themengebiete genutzt werden.



Allgemeine und übergeordnete prozessbezogene Kompetenzen

Naturwissenschaftlich argumentieren

- verwenden die erlernte Fachsprache. (EG)
- trennen naturwissenschaftliche Aspekte selbstständig von nicht naturwissenschaftlichen. (EG)
- **unterwerfen Vermutungen einer fachlich-kritischen Prüfung. (EG)**
- setzen Darstellungen situationsgerecht ein. (EG)
- **argumentieren auf Modellebene.**

Planen, experimentieren, dokumentieren, ordnen, auswerten

- tragen Ergebnisse von z. B. arbeitsteilig ausgeführten Experimenten sachgerecht und adressatenbezogen vor.

Mit Modellen arbeiten

- **ziehen Modellvorstellungen als Hilfsmittel zur Problemlösung und Formulierung von Hypothesen heran.**
- unterscheiden zwischen Modellvorstellung und Realität.
- **beschreiben den Nutzen und die Grenzen von Modellen.**

Kommunikation

- verwenden die erlernte Fachsprache. (K)
- wählen Informationen aus geeigneten Quellen themenbezogen aus. (K)
- prüfen die Darstellung von naturwissenschaftlichen Sachverhalten in Medien. (K)
- stellen die Ergebnisse einer selbstständigen Arbeit zu einem Thema in angemessener Form schriftlich dar. (K)
- referieren über naturwissenschaftliche Themen sachgerecht und adressatenbezogen und wählen dazu geeignete Medien aus. (K)

Reflexion

- diskutieren die gesellschaftliche Verantwortung der Naturwissenschaften.
- erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten.
- **erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.**
- **zeigen die Grenzen naturwissenschaftlich begründeter Entscheidungen auf.**

Verpflichtende Experimente und Gefährdungsbeurteilungen

-

Fachübergreifende Bezüge

-

Bezüge zu weiteren schuleigenen Konzepten / Curricula

In dieser Einheit werden im Sinne des Medienkonzeptes die Präsentations- und Recherchekompetenzen vertieft.

Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden

Simulationsspiel zum Birkenspanner



Materialien und Fundstellen

Schulbuch, IServ, Mediothek, Sammlung

<https://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/evolution-tier-verwandtschaft100.html>

<https://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/evolutionstheorie-100.html>

<https://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/mensch-natur-umwelt/evolutionsbiologie-dossier100.html>

Ungefährer Stundenbedarf

ca. 20 Doppelstunden

Möglichkeiten zur Leistungsbewertung

Kurzreferat,

Präsentation der Gruppenarbeit,

fachspezifische Arbeitsweisen,

bewerteter Arbeitsplan

Klassenarbeit



Allgemeine und übergeordnete prozessbezogene Kompetenzen die gemäß Kerncurriculum für die Integrierte Gesamtschule Schuljahrgänge 5-10 Naturwissenschaften am Ende eines Doppeljahrgangs erreicht werden müssen.

Die **fett gedruckten Kompetenzen** gelten nur für die Schülerinnen und Schüler der Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau (E-Kurs/Z-Kurs). Prozessbezogene Kompetenzen werden unterschieden nach Bewertung (B), Erkenntnisgewinnung (EG) und Kommunikation (K).

Erkenntnisgewinnung (EG)

Die Schülerinnen und Schüler...

Naturwissenschaftlich argumentieren

- verwenden die erlernte Fachsprache.
- trennen naturwissenschaftliche Aspekte selbstständig von nicht naturwissenschaftlichen.
- **unterwerfen Vermutungen einer fachlich-kritischen Prüfung.**
- setzen Darstellungen situationsgerecht ein.
- **argumentieren auf Modellebene.**
- argumentieren mit Reaktionsschemata.

Planen, experimentieren, dokumentieren, ordnen, auswerten

- gehen zunehmend selbstständig mit dem Experimentiergerät um.
- **überprüfen Hypothesen an ausgewählten Beispielen durch selbst entworfene Experimente.**
- **planen einfache Experimente zur Untersuchung ausgewählter, auch eigener Fragestellungen selbst und achten da-rauf, jeweils nur einen Parameter zu variieren.**
- **legen selbstständig geeignete Messwerttabellen an.**
- **leiten anhand gegebener oder gewonnener Daten Gesetzmäßigkeiten ab.**
- tragen Ergebnisse von z. B. arbeitsteilig ausgeführten Experimenten sachgerecht und adressatenbezogen vor.
- fertigen Versuchsprotokolle selbstständig an.

Mathematisieren

- **fertigen Ausgleichskurven zu Messdaten an.**
- fertigen Graphen zu beliebigen Zusammenhängen an.
- verwenden Vorsilben von Einheiten.

Erkenntnisgewinnung (EG)

Die Schülerinnen und Schüler...

Kommunikation (K)

Die Schülerinnen und Schüler...

- verwenden die erlernte Fachsprache.
- **stellen Verbindungen mit der chemischen Symbolsprache dar.**
- **verwenden die chemische Symbolik (z. B. Reaktionsgleichungen) sicher.**
- wählen Informationen aus geeigneten Quellen themenbezogen aus.
- prüfen die Darstellung von naturwissenschaftlichen Sachverhalten in Medien.
- stellen die Ergebnisse einer selbstständigen Arbeit zu einem Thema in angemessener Form schriftlich dar.
- referieren über naturwissenschaftliche Themen sachgerecht und adressatenbezogen und wählen dazu geeignete Medien aus.

Reflexion (bewerten/beurteilen (B))

Die Schülerinnen und Schüler...

- **schätzen die absolute Unsicherheit beim Messen einzelner Größen ab.**
- **beurteilen den Gültigkeitsbereich untersuchter Zusammenhänge.**
- erläutern die Beiträge der Fachwissenschaften für technische Entwicklungen.
- **diskutieren die Bedeutung biotechnologischer und chemischer Verfahren und physikalischer Entdeckungen für Natur und Technik.**
- diskutieren die gesellschaftliche Verantwortung der Naturwissenschaften.
- erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten.
- **erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.**
- schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein.
- nutzen ihre Kenntnisse zur Bewertung ausgewählter Aspekte der Energieversorgung.
- **zeigen die Grenzen naturwissenschaftlich begründeter Entscheidungen auf.**



Mit Modellen arbeiten

- wenden das Energieniveaumodell an.
- vergleichen die Grundstruktur des PSE mit dem Energieniveaumodell.
- **ziehen Modellvorstellungen als Hilfsmittel zur Problemlösung und Formulierung von Hypothesen heran.**
- verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion.
- **entwickeln Modelle auf Basis experimenteller Daten (z.B. Ionisierungsenergien).**
- unterscheiden zwischen Modellvorstellung und Realität.
- **beschreiben den Nutzen und die Grenzen von Modellen.**
- **wenden Bindungsmodelle und Modelle zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen an.**
- **wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an (z. B. Mitose, Meiose).**

Allgemeinen Hygiene-Maßnahmen zum Infektionsschutz beachten!