

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 6 - Genetik

Unterrichtssequenz I: „Warum sind meine Eltern mir ähnlich?“ - Erarbeitung eines Grundverständnisses der Vererbungslehre.

Sequenzierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	didaktisch-methodische Zugänge schulinterne Konkretisierungen obligatorisch / <i>fakultativ</i>
Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen „Mehr als Erbsenzählerei!“ <ul style="list-style-type: none"> Mendelsche Regeln „Wo befindet sich die Erbinformation?“ <ul style="list-style-type: none"> Bedeutung des Zellkerns Bau der DNA - Alphabet des Lebens „Wie codiert die DNA für ein Merkmal?“ <ul style="list-style-type: none"> Gesamtüberblick Genexpression „Wird mein Kind das Down-Syndrom haben?“ <ul style="list-style-type: none"> Chromosomen als Träger der Erbinformation Pränatale Diagnostik Karyogramme „Wie wachsen wir?“ <ul style="list-style-type: none"> Zellzyklus und Mitose „Wie bilden wir Spermien und Eizellen?“ <ul style="list-style-type: none"> Meiose Ursachen des Down-Syndroms 	Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden. Das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen. Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln. Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren. Den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern. mithilfe von Chromosomenmodellen ein Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen. Das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären. Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben. 	Film Gregor Mendel Experimente mit Acetabularia und Krallenfröschen auswerten DNA-Puzzle <u>Rollenspiel zu genetischer Familienberatung durchführen</u>

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 6 - Genetik

Unterrichtssequenz II: „Wie werden Krankheiten vererbt?“ - Durchführung von Stammbaumanalysen

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

**didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen**

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

obligatorisch / *fakultativ*

„Wie werden Krankheiten innerhalb einer Familie vererbt?“ Selbstlerneinheit

Erbgänge und Stammbaumanalyse

- Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren.
- Die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen.

„Starb der Habsburger Adel wegen Inzucht aus?“
Stammbaumanalyse anhand von Königshäusern
(bspw. Habsburger Unterlippe oder Bluterkrankheit)

Inhaltsfeld 7 - Mensch und Gesundheit

Unterrichtssequenz 1: „Gesund durch die Welt“ - Erarbeitung der Lebensweisen verschiedener Krankheitserreger, ausgelöste Symptomatik und Abwehrmechanismen des Körpers.

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

**didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen**
obligatorisch / *fakultativ*

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

„Wie verlaufen Infektionskrankheiten und wie kann ich mich schützen?“

- Verlauf von Infektionskrankheiten
- Historische Experimente zur Bekämpfung
- Hygienemaßnahmen

- Den **Bau und die Vermehrung von Viren und Bakterien** beschreiben.
- Das experimentelle Vorgehen bei **historische Versuchen zur Bekämpfung** von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren.

Experimente zum Tabak-Mosaik-Virus auswerten und Eigenschaften von Viren benennen
Fleming - Entdeckung der Antibiotika

„Erreger sind nicht alle gleich.“

- Eigenschaften von Viren und Bakterien
- Bakterien durch Antibiotika bekämpfen
- Vermehrung von Viren

- **Die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern.**
- **Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen** auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten.

Antibiotika - Fluch oder Segen - Entwicklung von Resistenzen

Trickfilme zur Immunantwort

„Ich habe mir einen Splitter zugezogen...“

- Barrieren des Körpers
- Ablauf der Entzündungsreaktion (unspezifische Immunabwehr)

- Das Zusammenwirken des **spezifischen und unspezifischen Immunsystems** an einem Beispiel erklären.

Partnerpuzzle zur aktiven und passiven Immunisierung

Steckbriefe und Kurzvorträge zu verschiedenen Allergien

Internetrecherche Impfung (auch in Bezug auf Corona)

„Unser Immunsystem bekämpft Erreger systematisch.“

- Bestandteile des Immunsystems
- Spezifische Immunabwehr

- Den Unterschied zwischen **passiver und aktiver Immunisierung** erklären.
- **Positionen zum Thema Impfung** auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission **kritisch reflektieren.**

„Soll ich mich impfen lassen?!“

- Aktive und Passive Immunisierung

„Hier läuft was schief...“

- Allergien
- Organtransplantation

- Die **allergische Reaktion** der Immunantwort bei Infektionen vergleichen.
- Die **Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe** erläutern.

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 7 - Mensch und Gesundheit

Unterrichtssequenz II: Diabetes - Blutzuckerspiegel aus dem Gleichgewicht.

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen
obligatorisch / *fakultativ*

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

„Wie wirken Hormone?“

- Hormone und ihre Wirkweise

„Wie regulieren Hormone den Blutzuckerspiegel?“

- Bedeutung der Glucose
- Regulation des Blutzuckerspiegel

„Diabetes - Ursachen und Symptome“

- Vergleich Diabetes Typ I und II
- Therapieansätze und Handlungsempfehlungen

- Das **Schlüssel-Schloss-Modell** zur Erklärung des **Wirkmechanismus von Hormonen** anwenden.
- Die **Bedeutung der Glucose** für den Energiehaushalt der Zelle erläutern.
- Am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der **Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone** erläutern.
- **Ursachen und Auswirkungen** von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie **geeignete Therapieansätze** ableiten.
- **Handlungsoptionen zur Vorbeugung vor Diabetes Typ II entwickeln.**

Regelkreisschema zur Regulation des Blutzuckerspiegels

Partnerinterview zu Diabetes-Typen

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 7 - Mensch und Gesundheit

Unterrichtssequenz III: (Lern-)Stress, Hormone und Nervensystem wirken zusammen.

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen
obligatorisch / fakultativ

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

„Vom Reiz zur Reaktion“

- Sinnesorgane und adäquate Reize
- Reiz-Reaktions-Schema

- Die **Wahrnehmung eines Reizes** experimentell erfassen.

Kurzexperimente zu Pupillenschließreflex oder Kniesehenreflex

„Wie werden Reize verarbeitet?“

- Aufbau des Nervensystems
- Erregungsweiterleitung
- Erregungsübertragung an Synapsen
- Reflexe

- Die Unterschiede zwischen **Reiz und Erregung** sowie zwischen bewusster Reaktion und **Reflexen** beschreiben.

„Drogen und Sucht“

- Wirkungsweise verschiedener Drogen auf das Nervensystem
- Ursachen und Folgen

- Den Vorgang der **Informationsübertragung an chemischen Synapsen** anhand eines einfachen Modells beschreiben.

„Prüfungsangst: Warum wir zittern und einen trockenen Mund bekommen“

- Vergleich Hormon -und Nervensystem
- Körperliche Reaktionen auf Stress

- Die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone **vergleichen**.

- **Körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären.**

- **Von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen.**

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 8 - Sexualerziehung

Unterrichtsvorhaben I: „Total hormongesteuert - Der weibliche Zyklus und die Schwangerschaft“

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen
obligatorisch / *fakultativ*

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

Falls möglich, Besuch in einer gynäkologischen Praxis anbieten

„Wie läuft der weibliche Zyklus ab und wie wird er geregelt?“

- Erläuterung Menstruationszyklus
- Hormone

- den **weiblichen Zyklus** unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern.
- die wesentlichen **Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten des Ungeborenen** beschreiben.

„Wie entwickelt sich der Embryo und der Fetus?“

- Hormonelle Steuerung der Schwangerschaft
- Entwicklungsstadien

- die **Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere in Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispiel diskutieren.**

„Aufgenommene Schadstoffe schaden dem Ungeborenen?“

- Versorgung des Embryos über die Plazenta

Jahrgangsstufe 10

Zu entwickelnde Kompetenzen (Kernlehrplan)

Absprachen/Vereinbarungen/

Inhaltsfeld 8 - Sexualerziehung

Unterrichtsvorhaben II: Mein Körper gehört mir - Sexualität und Verantwortung

Sequenzierung

Konzeptbezogene Kompetenzen

didaktisch-methodische Zugänge
schulinterne Konkretisierungen
obligatorisch / *fakultativ*

Unterrichtsgegenstände und Fragestellungen

Die Schülerinnen und Schüler können

„Nicht nur Reproduktion - Aspekte menschlicher Sexualität“

- Liebe und Partnerschaft
- Formen der Sexualität: heterosexuell, homosexuell, bisexuell, intersexuell und andere

- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende **Aspekte menschlicher Sexualität** beschreiben.
- bei Aussagen zu unterschiedlichen **Formen von sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität** Sachinformationen von Wertungen unterscheiden.

“Wie wirken Verhütungsmittel?”

- Wirkung hormonelle Verhütungsmittel

- die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren.

“Ungewollt schwanger, was nun?”

- Pille danach
- Schwangerschaftsabbruch

- die **Übernahme von Verantwortung** für sich selbst und andere in Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispiel diskutieren.
- **Verhütungsmethoden und die “Pille danach”** kriteriengeleitet vergleichen und **Handlungsoptionen** für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen.
- kontroverse **Positionen zum Schwangerschaftsabbruch** unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen.