

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

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

Partnerpuzzle zur aktiven und passiven Immunisierung

„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.

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

- Das **Schlüssel-Schloss-Modell** zur Erklärung des **Wirkmechanismus von Hormonen** anwenden.

Regelkreisschema zur Regulation des Blutzuckerspiegels

„Wie regulieren Hormone den Blutzuckerspiegel?“

- Bedeutung der Glucose
- Regulation des Blutzuckerspiegel

- Die **Bedeutung der Glucose** für den Energiehaushalt der Zelle erläutern.

Partnerinterview zu Diabetes-Typen

„Diabetes - Ursachen und Symptome“

- Vergleich Diabetes Typ I und II
- Therapieansätze und Handlungsempfehlungen

- 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.

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

„Drogen und Sucht“

- Wirkungsweise verschiedener Drogen auf das Nervensystem
- Ursachen und Folgen

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

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

- Vergleich Hormon -und Nervensystem
- Körperliche Reaktionen auf Stress

- **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

“Wie wirken Verhütungsmittel?”

- Wirkung hormonelle Verhütungsmittel

“Ungewollt schwanger, was nun?”

- Pille danach
- Schwangerschaftsabbruch

- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende **Aspekte menschlicher Sexualität** beschreiben.
- bei Aussagen zu unterschiedlichen **Formen von sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität** Sachinformationen von Wertungen unterscheiden.
- die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren.
- 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.