

Biologie (7)

| Wochen | Inhaltsfeld | UV | Inhalte | Kompetenzen | Methoden | Medienkompetenzrahmen | Leitbild |
|--------|-------------|---|--|--|---|--|----------|
| 1-17 | Evolution | <p>UV 1: Evolutionsmechanismen</p> <p>UV 2: Artbildung und Verwandtschaft</p> <p>UV 3: Belege für Evolution</p> | <p>Wie funktioniert Evolution?</p> <p>Was ist eine Art?</p> <p>Wie lässt sich Evolution belegen?</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>...die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3),</p> <p>...die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).</p> <p>...Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4)</p> <p>...Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3),</p> <p>...den biologischen Artbegriff anwenden (UF2),</p> <p>...den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).</p> <p>...den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2),</p> <p>...die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6),</p> <p>...eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1).</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2),</p> <p>anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammes-geschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1),</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>...selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>...biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p> | |

Beiträge zu den Basiskonzepten

System:

Systemebenen Organismus – Population – Art

Struktur und Funktion:

Angepasstheiten und abgestufte Ähnlichkeit als Folge von Evolutionsprozessen

Entwicklung:

Variabilität als Voraussetzung für Selektion und Evolution

Halbjahr

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|---|---|--|--|
| <p>18-32</p> | <p>Ökologie und Naturschutz</p> | <p>UV 1: Erkunden eines Ökosystems</p> | <p>Was ist ein Ökosystem? Wie sind Arten an ihren Lebensraum angepasst? Welchen Einfluss haben Jahreszeiten? Welche Wechselwirkungen gibt es zwischen Lebewesen? Welche ökologische Bedeutung haben Pize? Was bedeutet Energiefluss? Wie funktioniert ein Stoffkreislauf?</p> | <p>Die SuS können... an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1), Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4), wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3), am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2), Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3), ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1), die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4), das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4),</p> | <p>Die SuS können... mit dem Bestimmungsschlüssel arbeiten und ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4), Experimente planen und durchführen (abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5) sowie die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5)). Mikroskope nutzen, um Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor (anhand von mikroskopischen Präparaten) zu beschreiben (E2, E4). Hypothesen überprüfen und Experimente auswerten (d.h. historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3))</p> | <p>Die SuS können... ...selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) ...biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p> | |
|--------------|--|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|--|
| | | UV 2: Umweltschutz | <p>Welchen Einfluss hat der Mensch auf ein Ökosystem?</p> <p>Was bedeutet Nachhaltigkeit und wie kann diese erreicht werden?</p> | <p>Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4).</p> <p>die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4),</p> <p>die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4),</p> | | <p>Verantwortung für sich und das eigene Handeln</p> <p>Verantwortung für die Gemeinschaft</p> |
|--|--|--------------------|--|--|--|--|

Beiträge zu den Basiskonzepten

System:
 Organisationsebenen eines Ökosystems, Energiefluss, Biosphäre, wechselseitige Beziehungen, Nahrungsnetz, Zeigerorganismen

Struktur und Funktion:
 Angepasstheit bei Pflanzen und Tieren

Entwicklung:
 Entwicklungsstadien von Insekten, Sukzession

Biologie (9 und 10)

| Wochen | Inhaltsfeld | UV | Inhalte | Kompetenzen | Methoden | Medienkompetenzrahmen | Leitbild |
|--------|------------------------------|---------------------|---|--|--|--|---|
| | Mensch und Gesundheit | UV 1: Neurobiologie | <p>Was ist ein Reiz und wie wird er verarbeitet?</p> <p>Wie werden Informationen im Nervensystem weitergeleitet und übertragen?</p> <p>Wie wirken Medikamente und Suchtmittel?</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>...die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3),</p> <p>... die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5).</p> <p>...den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6),</p> <p>...körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4),</p> <p>...von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).</p> <p>...die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3),</p> | Die SuS können... | <p>Die SuS können...</p> <p>...selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>...biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p> <p>...Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)</p> | Verantwortung für sich und das eigene Handeln |
| | | UV 2: Immunbiologie | <p>Was ist der Unterschied zwischen Bakterien und Viren?</p> <p>Wie reagiert unser Körper auf Krankheitserreger?</p> <p>Wie funktionieren Impfungen?</p> <p>Was geschieht bei einer allergischen Reaktion?</p> <p>Wie kann man Infektionen vorbeugen?</p> | <p>...den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1),</p> <p>...das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4),</p> <p>...die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2),</p> <p>...den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3),</p> <p>...die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2),</p> <p>...die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1),</p> <p>...den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4),</p> <p>...das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von</p> | <p>...Experimente auswerten (zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen (E1, E5))</p> <p>...Recherchieren (Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4)).</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>...selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>...biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p> <p>...Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)</p> | Verantwortung für sich und das eigene Handeln |

| | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|---|--|--|---|
| | | | | Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7), | | | |
| | | UV 3: Hormonelle Regulation | Wie wird der Blutzuckerspiegel reguliert? | ... die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4), ...am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6), | | | Verantwortung für sich und das eigene Handeln |
| | | | Was ist Diabetes? | ...Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5), ...Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2) | | | |
| | | | Worin unterscheiden sich neuronale und hormonelle Signale? | ...die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3), ...das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6), | | | |

Beiträge zu den Basiskonzepten

System:
Zelle als basale strukturelle und funktionelle Einheit, Systemebenen Zelle – Gewebe – Organ – Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung, Mechanismen der Regulation

Struktur und Funktion:
Schlüssel-Schloss-Modell bei Hormonen, bei Neurotransmittern und der Immunantwort, Gegenspielerprinzip bei Hormonen, Spezialisierung von Zellen

Entwicklung:
individuelle Entwicklung des Immunsystems

| | | | | | | | |
|--|------------------------|----------------------------------|--|--|--|---|--|
| | Sexualerziehung | UV: Sexualität und Fortpflanzung | <p>Wie verläuft der Menstruationszyklus?</p> <p>Wie entwickelt sich ein Ungeborenes?</p> <p>Welche Verhütungsmethoden gibt es und wie sicher sind diese?</p> | Die SuS können... <p>...den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5),</p> <p>...die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),</p> <p>...die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren (E5, E7, B1),</p> <p>...über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1).</p> <p>...die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4),</p> <p>...bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1),</p> <p>...Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3),</p> <p>...kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2).</p> | | Die Schülerinnen und Schüler können <p>selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p> <p>biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)</p> | <p>Verantwortung für sich und das eigene Handeln</p> <p>Verantwortung für die Gemeinschaft</p> |
|--|------------------------|----------------------------------|--|--|--|---|--|

Beiträge zu den Basiskonzepten

System:
Zusammenwirken verschiedener Systemebenen bei der hormonellen Regulation, Prinzip der negativen und positiven Rückkopplung

Struktur und Funktion:
Schlüssel-Schloss-Modell und Gegenspieler-Prinzip bei Hormonen

Entwicklung:
Embryonalentwicklung des Menschen, Variabilität im Hinblick auf die Ausprägung sexueller Orientierung

| | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------|--|---|-------------------|---|--|--|
| Genetik | UV 1: Zellzyklus | <p>Was ist die Meiose und welche Bedeutung kommt ihr zu?</p> <p>Wie kommt es zu Genommutationen und welche Auswirkungen haben sie?</p> | <p>Die SuS können...</p> <p>...den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4),</p> <p>...das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4),</p> <p>...die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1),</p> <p>...Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2),</p> <p>...Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2)</p> <p>...Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).</p> | Die SuS können... | <p>...Modelle anwenden (mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6))</p> | | |
| | UV 2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung | Was ist ein Familienstammbaum und was sagt er aus? | <p>...Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2),</p> <p>...Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1),</p> | | | | |
| | UV 3: Proteinbiosynthese | Wie verläuft der Weg vom Gen zum Merkmal? | <p>...das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).</p> | | | | |

Beiträge zu den Basiskonzepten

System:

Zusammenwirken der Systemebenen bei der Merkmalsausprägung

Struktur und Funktion:

Schlüssel-Schloss-Modell bei Proteinen, Transport- und Arbeitsform von Chromosomen

Entwicklung:

Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen, Neukombination von Erbanlagen durch sexuelle Fortpflanzung, Keimbahn

