

Schulinterner

Lehrplan zum

Kernlehrplan für die

Sekundarstufe I

27.08.2023

Biologie
(G9)

Beiträge zu den Basiskonzepten in der Erprobungsstufe

System:

Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus
Arbeitsteilung im Organismus
Stoff- und Energieumwandlung
Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus
Arbeitsteilung im Organismus
Stoff- und Energieumwandlung im menschlichen Körper
Systemebenen Zelle-Organ-Organismus bei der Keimesentwicklung

Struktur und Funktion:

Angepasstheit bei Früchten und Samen
Angepasstheit von Säugetieren und Vögeln an den Lebensraum
Oberflächenvergrößerung in Lunge und Darm
Gegenspielerprinzip am Beispiel der Muskulatur
Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion

Entwicklung:

ungeschlechtliche Vermehrung
sexuelle Fortpflanzung, Variabilität
Keimung und Wachstum, Individualentwicklung
Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreife sexuelle Fortpflanzung
Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät
Wachstum als Vermehrung von Zellen

Evaluationsmöglichkeiten im Unterricht

Lernerfolgskontrollen durch Apps, die den Lernstand überprüfen können
(bspw. *Kahoot!*)

Meinungsbilderstellung nach Unterrichtsvorhaben mit bspw. *Mentimeter*.

Weitere Lernerfolgskontrollen s. [Leistungskonzept](#) des Faches Biologie.

Klasse 5 (2-stündig, epochal)

UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben (ca. 10 Ustd.)

- Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?
- Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?

| Zeit 5 | Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte | Kontext / Kontextbezogene Kompetenzen: Umgang mit Fachwissen (UF) | Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinn (E), Kommunikation (K), Bewertung (B), Verbraucherbildung (VB) | Material/Methoden (schulinterne Konkretisierung) |
|-----------|--|--|--|---|
| | <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen, • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1)</p> <p>tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3)</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4)</p> <p>Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1)</p> <p>durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren (E2, E5)</p> | <p>Vorstellung der Geräte und Methoden der Biologie</p> <p>Erste Untersuchungen mit dem Mikroskop (Wasserpest) Mikroskop-Führerschein</p> <p>Basteln ein einfaches Modell der Pflanzenzelle</p> |


UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung (ca. 15 Ustd.)

- Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?
- Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen, | <p>Die Schülerinnen und Schüler können... kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3)</p> <p>die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau,</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können... den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären (E3, E4, E5)</p> | <p>Übungen zur Systematik</p> <p>Optionale Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besuch des Kölner Zoos (z.B. extreme Lebensräume) • Exkursionen Kottenforst (Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten) |
|--|--|---|---|--|

UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren (ca. 5 Ustd.)

- Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?
- Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz  <p>Nutztierhaltung in Europa</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können... Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4)</p> <p>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4),</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können... verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2; VB Ü, VB B, Z3, Z5)</p> | <p>Beitrag zum Medienkonzept (1.1 und 1.2): One-Note-Präsentation zu Nutztieren</p> |
|--|--|---|---|--|

UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen (ca. 9 Ustd.)

- Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?
- Wie entwickeln sich Pflanzen?

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese, • Keimung | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)</p> <p>die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4)</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Blüten fachgerecht präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1)</p> <p>ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1)</p> | <p>Mikroskopieren (z.B. Zwiebel, Wasserpest, Mundschleimhaut)</p> <p>Versuche zur O₂-Entwicklung – Bläschen zählen</p> |
|--|--|---|---|

UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen (ca. 11 Ustd.)

- Welche Funktion haben Blüten?
- Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?
- Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und Ausbreitung von Pflanzen darstellen (UF2, UF3)</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7)</p> | <p>Arbeiten mit Lupe und Binokular</p> <p>Steckbriefe, Kennübungen und Bestimmungsübungen</p> <p>Nutzung von Bestimmungs-Apps</p> |
|---|--|--|---|

Legende:

Medienbildung/ Medienkonzept


Europäische Profilbildung/ Europaschule

Prävention und Verbraucherbildung

Klasse 6 (2-stündig, ganzjährig)

UV 5.6: Nahrung – Energie für den Körper (ca. 12 Ustd.)

- *Woraus besteht unsere Nahrung?*
- *Wie ernähren wir uns gesund?*
- *Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch unseren Körper?*

| Zeit | Inhaltsfeld | Kontext / Kontextbezogene Kompetenzen: | Prozessbezogene Kompetenzen: | Material/Methoden |
|------|---|---|---|---|
| 6.1 | Inhaltliche Schwerpunkte | Umgang mit Fachwissen (UF) | Erkenntnisgewinn (E), Kommunikation (K), Bewertung (B), Verbraucherbildung (VB) | (schulinterne Konkretisierung) |
| | <p>IF 1: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge • ausgewogene Ernährung  <p>Lecker und gesund: Europäische Küche im Vergleich</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4)</p> <p>die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutert (UF1)</p> <p>am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächen-vergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erklären</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1),</p> <p>die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6)</p> <p>Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2; VB Ü, VB B, Z5)</p> | <p>Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln:</p> <p>z. B. Stärkenachweis mit Lugolscher Lösung, Eiweißdenaturierung durch Säure (Zitronensaft)</p> <p>Einfache Experimente zu den Verdauungsvorgängen z.B. Wirkung des Mundspeichels auf Stärke</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4) | Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers [...] unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4) | Lage der Verdauungsorgane im Torso-Modell |
| UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht (ca. 13 Ustd.) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Warum ist atmen lebensnotwendig?</i> • <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weitertransportiert?</i> • <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i> • <i>Warum ist Rauchen schädlich?</i> | | | | |
| | IF: Mensch und Gesundheit Atmung und Blutkreislauf <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf | Die Schülerinnen und Schüler können... Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4) am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4) Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Harnstoff beschreiben und die Bedeutung des | Die Schülerinnen und Schüler können... in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1) die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6) die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das | Gestaltung von Werbeplakaten für ein gesundheitsbewusstes Leben (z. B. Anti-Raucher-Werbung) Be smart – don't start! (Wettbewerb) |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Gefahren von Tabakkonsum | Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselforgänge erläutern (UF1, UF2, UF4) die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4; VB B; Z3) | Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6) Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1) Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4; VB B; Z1, Z3) | |
| UV 6.2: Bewegung – die Energie wird genutzt (ca. 6 Ustd.) <ul style="list-style-type: none"> Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen? Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen? | | | | |
| | IF 1: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen Grundprinzip von Bewegungen | Die Schülerinnen und Schüler können... Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4) das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) | Die Schülerinnen und Schüler können... Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen Schlussfolgerung Diagramm | Skelett Mensch im Vergleich zum Hund Basteln eines Papierskeletts Mögliche einfache Experimente: Modellversuch zu Form und Belastbarkeit der Wirbelsäule; Versuche zum Aufbau der Knochen: Versuche zur |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | | eigenen Puls- und Atemfrequenz ; Einsatz von Gelenkmodellen; Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammen-wirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung |
| UV 6.3: Pubertät - erwachsen werden (ca. 7 Ustd. + Projektstunden) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> • <i>Wozu dienen diese Veränderungen?</i> | | | | |
| | IF 3: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene | Die Schülerinnen und Schüler können... körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2) Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1) den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4) | Die Schülerinnen und Schüler können... anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4) den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3) | Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z. B. BZGA, Krankenkasse, Pro Familia Hygiene als wichtigen Punkt betonen Nach Möglichkeit geschlechtsgetrennter Unterricht über kurzen Zeitraum, ggf. externen Gast |

UV 6.4: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht (ca. 5 Ustd.)

- *Wie beginnt menschliches Leben?*
- *Wie entwickelt sich der Embryo?*

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | <p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung <p>Schwangerschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfängnisverhütung | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2)</p> <p>Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3).</p> <p>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1)</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4)</p> <p>Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</p> | <p>Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z. B. BZGA, Krankenkasse, Pro Familia</p> <p>Workshop Sexualpädagogik in Kooperation mit externem Partner check it</p> <p>Prävention von Schwangerschaft thematisieren</p> |
|--|--|--|---|---|

Legende:

Medienbildung/ Medienkonzept

Europäische Profilbildung/ Europaschule

Prävention und Verbraucherbildung

Beiträge zu den Basiskonzepten in der Mittelstufe

System:

Organisationsebenen eines Ökosystems, Energiefluss, Biosphäre, wechselseitige Beziehungen, Nahrungsnetz, Zeigerorganismen, Zelle als basale strukturelle und funktionelle Einheit, Systemebenen Zelle- Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung, Mechanismen der Regulation, Systemebenen Organismus – Population – Art, Zusammenwirken der Systemebenen bei der Merkmalsausprägung, Zusammenwirken verschiedener Systemebenen bei der hormonellen Regulation

Struktur und Funktion:

Angepasstheit bei Pflanzen und Tieren, Schlüssel-Schloss-Prinzip bei Hormonen, bei Neurotransmittern und der Immunantwort, Gegenspielerprinzip bei Hormonen, Spezialisierung von Zellen, Angepasstheiten und abgestufte Ähnlichkeit als Folge von Evolution, Schlüssel-Schloss-Prinzip bei Proteinen, Transport- und Arbeitsform von Chromosomen

Entwicklung:

Entwicklungsstadien von Insekten, Sukzession, individuelle Entwicklung des Immunsystems, Variabilität als Voraussetzung für Selektion und Evolution, Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen, Neukombination von Erbanlagen durch sexuelle Fortpflanzung, Keimbahn, Embryonalentwicklung des Menschen, Variabilität im Hinblick auf sexuelle Orientierung

Evaluationsmöglichkeiten im Unterricht

Lernerfolgskontrollen durch Apps, die den Lernstand überprüfen können (bspw. *Kahoot!*)

Meinungsbilderstellung nach Unterrichtsvorhaben mit bspw. *Mentimeter*.


Weitere Lernerfolgskontrollen s. [Leistungskonzept](#) des Faches Biologie.

Klasse 7 (2-stündig, epochal)

UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems (ca. 12 Ustd.)

- Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?
- Wie ist der Lebensraum strukturiert?
- Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?
- Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?
- Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?
- Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?

| Zeit | Inhaltsfeld | Kontext / Kontextbezogene Kompetenzen: Umgang mit Fachwissen (UF) Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinn (E), Kommunikation (K), Bewertung (B), Verbraucherbildung (VB) | Material/Methoden (schulinterne Konkretisierung) |
|------|--|---|---|
| 7 | <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Ökosystemstruktur und Habitate beschreiben (E2)</p> <p>an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1)</p> <p>Anpassungen von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)</p> <p>Experiment und Untersuchung planen mit Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden (E4)</p> | <p><i>zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Anpassungen: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>– IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>® IF 5 Evolution</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz  <p>Europäischer Tier- und Naturschutz</p> | <p>den Biotop- und Artenschutz einer Leitart betrachten (IF 1, IF 5)</p> | <p>Europäischen Tier- und Naturschutz e.V.- Bedrohte Arten in Deutschland :</p> <p>Projektunterricht</p> <p>z.B. Wie wichtig sind Wildbienen und andere Insekten?</p> <p>Ist der Wolf eine Gefahr für uns?</p> |
| <p>UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem (ca. 4 Ustd.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> • <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i> | | |
| <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <p>Erkundung ein</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum, • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>ein einheimisches Ökosystem erkunden (UF3)</p> <p>Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)</p> <p>Ordnung und Systematisierung von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen vornehmen (UF3) <p>symbiotische und parasitische Beziehungen an Beispielen beschreiben (UF1)</p> <p>die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4)</p> <p>wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3)</p> | <p>zur Schwerpunktsetzung</p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p>...zur Vernetzung</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre ökologische Bedeutung im Ökosystem erklären und Artenkenntnisse erwerben (UF2, UF3) | <ul style="list-style-type: none"> UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle ® UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten |
| UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem (ca. 4 Ustd.) <ul style="list-style-type: none"> Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher? Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub? Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden? | | | |
| IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> Charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum Ausgewählte Wirbellosen-Taxa Ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artkenntnis | Die Schülerinnen und Schüler können... Ordnen und systematisieren: Überblick über in der Streu lebende Taxa (UF3) | | zur Schwerpunktsetzung Untersuchung von Streu ...zur Vernetzung UV 8.2 Pilze als Destruenten ® UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten |
| UV 8.7: Ökologie im Labor (ca. 4 Ustd.) <ul style="list-style-type: none"> Wie lässt sich Anpassung unter Laborbedingungen untersuchen? | | | |
| IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems | Die Schülerinnen und Schüler können... Anpassungen von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beobachten und beschreiben (E2, E4) | | Mikroskopie von Blattquerschnitten |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum | <p>begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz auf der Grundlage von Untersuchung und Experiment geben (E3, E4)</p> <p>eine Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz durchführen (E4)</p> | <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> – UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren – UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten – UV 8.1: Angepasstheiten |
|--|---|---|---|


UV 8.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem (ca. 8 Ustd.)

- *Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?*
- *Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?*

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4)</p> <p>historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3)</p> <p>ausgehend von Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1)</p> <p>Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)</p> | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> – UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese <p>... zu Synergien</p> <p>Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen <p>Kohlenstoffkreislauf® Chemie UV 10.6</p> |
|--|---|---|---|

UV 8.9: Biodiversität und Naturschutz (ca. 9 Ustd.)

- *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?*
- *Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?*
- *Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?*

| | | |
|--|--|--|
| <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz  <p>Europäische Klimaschutzvorgaben</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)</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; Ü, VB (Ökologische Landwirtschaft, Verbraucherverhalten, Artenschutz im eigenen Wohnumfeld, D, Z6)</p> <p>am Beispiel: Vielfalt von Einflussfaktoren auf das Insektensterben (B1)</p> <p>können individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten aufzeigen und nach Kriterien bewerten (B2)</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Sukzession z.B. an der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>– UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> |
|--|--|--|

Legende:

Medienbildung/ Medienkonzept

Europäische Profilbildung/ Europaschule

Prävention und Verbraucherbildung

Klasse 8 (2-stündig, ganzjährig)

UV 8.4: Mechanismen der Evolution (ca. 8 Ustd.)

- *Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?*

| Zeit | Inhaltsfeld | Kontext/ Kontextbezogene Kompetenzen: Umgang mit Fachwissen (UF) | Material/Methoden |
|------|--|--|--|
| 7 | Inhaltliche Schwerpunkte | Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinn (E), Kommunikation (K), Bewertung (B), Verbraucherbildung (VB) | (schulinterne Konkretisierung) |
| | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • biologischer Artbegriff | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>die wesentlichen Gedanken der Darwinschen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,)</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 Zusammenhang zwischen der Anpasstheit 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 Modellvorstellung für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6)</p> | <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ UV 5.3 Nutztiere, Züchtung</p> |

UV 8.5: Der Stammbaum des Lebens (ca. 6 Ustd.)

- *Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?*

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2)</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> | |
|--|--|--|--|

UV 8.6: Evolution des Menschen (ca. 6 Ustd.)

- Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?
- Evolution – nur eine Theorie?

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution • Theoriebegriff | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4)</p> <p>eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1)</p> <p>die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Fokussierung auf <i>Australo-pithecus, Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p>Exkursion ins LVR Landesmuseum Bonn oder in den Kölner Zoo</p> |
|--|---|---|--|


UV 8.10: Menschliche Sexualität (ca. 8 Ustd.)

- *Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?*

| | | |
|--|--|--|
| <p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1)</p> <p>bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1)</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>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>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <p>– UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>Workshop Sexualpädagogik in Kooperation mit externem Partner check it</p> <p>Beitrag zum Medienkonzept (1. Bedienen und Anwenden und 4. Produzieren und Präsentieren): z.B. Podcast oder Lern-/Erklär-videos, z.B. zum Thema, Umgang mit Sexualität oder Verhütung</p> |
|--|--|--|

UV 10.3.: Fruchtbarkeit und Familienplanung (ca. 8 Ustd.)

- *Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?*
- *Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?*
- *Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?*
- *Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?*

| | | |
|--|---|--|
| <p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität <p>Schwangerschaftsabbruch</p>  <p>Schwangerschaftsabbruch</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <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>künstliche Befruchtung in Grundzügen erklären (UF1)</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> | <p>Workshop Sexualpädagogik in Kooperation mit externem Partner check it</p> <p>Beitrag zum Medienkonzept (2. Informieren und Recherchieren): Pränataldiagnostik oder Schwangerschaftsabbruch, erkennen unterschiedliche Positionen und Absichten und bewerten diese kritisch</p> |
|--|---|--|

UV 10.1: Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen (ca. 4 Ustd.)

- *Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?*
- *Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?*
- *Wie funktioniert das Immunsystem?*
- *Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?*

Für die Klasse 10 sollte nach Möglichkeit eine inhaltliche Vorentlastung des IF Mensch und Gesundheit stattfinden, indem man z.B. Aufbau von Viren und deren Vermehrung im Zusammenhang mit HIV und HPV

Inhalte, Kompetenzen, Methoden s. Klasse 10 - UV 10.1

Legende:

Medienbildung/ Medienkonzept

Europäische Profilbildung/ Europaschule


Prävention und Verbraucherbildung

Klasse 10 (2-stündig, ganzjährig)

UV 10.1: Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen (ca. 10 Ustd.)

- *Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?*
- *Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?*
- *Wie funktioniert das Immunsystem?*
- *Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?*

| Zeit 10 | Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte | Kontext / Kontextbezogene Kompetenzen: Umgang mit Fachwissen (UF) Prozessbezogene Kompetenzen: Erkenntnisgewinn (E), Kommunikation (K), Bewertung (B), Verbraucherbildung (VB) | Material/Methoden (schulinterne Konkretisierung) |
|------------|--|--|--|
| | <p>IF 7: Mensch und Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immunbiologie virale und bakterielle Infektionskrankheiten, • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren, • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</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 style="color: purple;">Internetrecherche zu verschiedenen Infektionskrankheiten</p> <p style="color: red;">Pro- und Contra- Diskussion Organspende, Präparation der Niere, Mikroskopie Quetschpräparat</p> <p>...zur Vernetzung – UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Organtransplantation</p>  <p>Organspende Eurotransplant</p> | <p>historische Versuche zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten auswerten (E1, E3, E5, E7)</p> <p>Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5)</p> <p>Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4; VB B, Z3, Z6)</p> <p>den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4)</p> | <p>– UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>– UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>® UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>®UV10.5 Blutgruppenvererbung</p> |
|--|--|--|---|

UV 10.2: Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration (ca. 8 Ustd)


- *Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?*
- *Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?*
- *Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?*

| | | | |
|--|--|---|--|
| | IF 7: Mensch und Gesundheit Hormonelle Regulation <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes | Die Schülerinnen und Schüler können... 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) Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5) das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Wirkungsweise von Hormonen oder Neurotransmittern modellhaft erklären (E6) Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2) | Regelkreismodelle Gefahren von Schlankheitspräparaten Erfahrungsberichte und Fallbeispiele von Dialysepatienten ...zur Vernetzung – UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung – UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung – UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln – UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen |
| UV 10.5: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten (ca. 8 Ustd.) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> • <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i> • <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> | | | |
| | IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema | Die Schülerinnen und Schüler können... zwischen Reiz und Erregung unterscheiden und die Abläufe bei bewusster Reaktion und Reflexen vergleichen (UF1, UF3) | ... zur Schwerpunktsetzung didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches |

| | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress | <p>den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells erklären (UF1, E6)</p> <p>die Informationsübertragung im Nervensystem mit Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3)</p> <p>das Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Wirkungsweise von Hormonen oder Neurotransmittern modellhaft erklären (E6)</p> <p>die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5)</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>Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) - UV10.1 Immunbiologie (Stress) - UV 10.2 Hormone (Stress) <p>Caesar Labor (mit Bezug zur Beruflichen Orientierung)</p> <div data-bbox="1800 1098 2011 1193" style="text-align: center;"> </div> <p>Versuche zu Reflexen und Reaktionszeit, Auswirkung von Drogen und Alkohol</p> |
|--|--|---|

UV 10.4: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung (ca. 12 Ustd.)

- Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?
- Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?
- Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?

| | | |
|---|---|---|
| <p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume  <p>Stammbaum europäischer Königshäuser</p> | <p>Die Schülerinnen und Schüler können...</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>Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4)</p> <p>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2)</p> <p>Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, K1)</p> | <p>Fallbeispiele, z. B. Trisomie 21, Muskoviszidose, einfache Stammbaumanalyse</p> <p>z. B. Aktuelle Bezüge – Presse, Medien und Internet</p> |
|---|---|---|

Legende:
 Medienbildung/ Medienkonzept
 Europäische Profilbildung/ Europaschule
 Prävention und Verbraucherbildung

