

Schulinterner Lehrplan für das Fach Biologie für die Jahrgangsstufen 5/6 der Sek. I am Gymnasium Hochdahl (Stand 10/2024)

Inhaltsfelder (IF) laut KLP ¹ (+ Beiträge zu Basiskonzepten)	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)
Jahrgangsstufe 5			
<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>IF1.1: Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennzeichen des Lebendigen - Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen <i>(System: Unterscheidung der Systemebenen: Zelle, Gewebe, Organ, Organismus)</i> - Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 10 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebewesen v. unbelebten Objekten unterscheiden (Kennzeichen d. Lebendigen (UF2, UF3, E1)) - tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3) <p><u>Erkenntnisgewinn:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - einfache tierische u. pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4) - Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1) - durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5) 	<p>Allgemeine Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsbelehrung - Einführung in eine sorgfältige Heftführung - Mikroskopieren (ggf. Einzeller) - Einführung in den sorgfältigen Umgang beim Präparieren und Experimentieren - Erläuterung der wissenschaftspropädeutischen Arbeitsweise
<p>ggf. IF2.1a Bewegungssystem Mensch² (s.u.)</p>			
<p>IF1.2a: Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Wirbeltierklassen 	<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anhand Kriterien ausgewählte Vertr. d. Wirbeltierklassen vergleichen u. e. Klasse zuordnen (UF3) 	<ul style="list-style-type: none"> - zwei heimische Arten - Referate zu Wirbeltieren <i>(nach Anleitung biologische Informationen aus</i>

¹ Die Abfolge der Inhaltsfelder innerhalb der Doppeljahrgangsstufe 5/6 kann von dieser Reihenfolge abweichen.

² Insbesondere das IF2.1a kann hier als Vergleichsgrundlage für Wirbeltiermerkmale vor IF1.2.a behandelt werden.

Inhaltsfelder (IF) laut KLP¹ <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen <i>(Struktur und Funktion: Anpasstheit von Säugetieren und Vögeln)</i> 	<p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4) - Aufbau v. Säugetier- u. Vogelknochen vergleichend untersuchen u. wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5) 	<ul style="list-style-type: none"> - analogen u. digitalen Medien entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben u. die Quelle notieren, MKR2.1, 2.2) - Plakate bzw. Steckbriefe zu Tierarten erstellen und vorstellen
<p>IF1.2b: Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Züchtung - Nutztierhaltung - Tierschutz <p>Addendum Landwirtschaftsprojekt (fächerübergreifend im 2. Hj.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Global denken – nachhaltig handeln: Zukunft gestalten BNE im Kontext Landwirtschaft 	<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden? Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p> <p><i>Woher kommen unsere Lebensmittel im Supermarkt? Warum sind landwirtschaftliche Erzeugnisse unterschiedlich teuer? Wie kann ich mein Verbraucherverhalten nachhaltig, klima- und umweltfreundlich gestalten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 6-8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2) 	<p>Schwerpunktsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind) - Anbahnung: Selektion und Vererbung - ggf. Video zur Nutztierhaltung (z.B. Löwenzahn „Kuh“) - Supermarktexkursion (mit Fachschaft Erdkunde) - Bauernhofexkursion (mit Fachschaft Erdkunde) - Diskussion von Dilemmasituationen

Inhaltsfelder (IF) laut KLP¹ <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
IF1.3a: Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> - Grundbauplan - Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane <i>(System: Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung)</i> - Bedeutung der Fotosynthese - Keimung <i>(Entwicklung: Keimung und Wachstum, Individualentwicklung)</i> 	UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i> ca. 9 Ustd.	<u>Umgang mit Fachwissen:</u> <ul style="list-style-type: none"> - das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1) - den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3) - die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4) <u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	Schwerpunktsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - Schritte der Erkenntnisgewinnung - ggf. Experimente zum Gasaustausch (Wasserpflanzen), Sauerstoffnachweis mit Glimmspanprobe - Anfertigen eines Protokolls - Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung (Keimungsexperimente) - Faktorenkontrolle bei der Planung v. Experimenten
IF1.3b: Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> - Fortpflanzung <i>(Entwicklung: Ungeschlechtliche Vermehrung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität)</i> - Ausbreitung <i>(Struktur und Funktion: Angepasstheit bei Früchten und Samen)</i> - Artenkenntnis 	UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 11 Ustd.	<u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1) - den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3) - einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7, MKR 1.2, 6.2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Präparation von Blüten - Genaues Beschreiben - Angepasstheiten bzgl. Bestäubung / Ausbreitung (z.B. Frühblüher, Modelle Verbreitungsmechanismen) - Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld (mit Abbildungen bzw. Bestimmungsschlüssel)

Inhaltsfelder (IF) laut KLP ¹ (+ Beiträge zu Basiskonzepten)	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)
Jahrgangsstufe 6			
<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>IF2.2: Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung - Ausgewogene Ernährung - Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge <i>(System: Systemebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus, Arbeitsteilung im Organismus; Struktur und Funktion: Oberflächenvergrößerung im Darm)</i> 	<p>UV 5.6: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1) - Arbeitsteilung d. Verdauungsorg. erläutern (UF1) - die Wirkungsweise v. Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6) - am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4) <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nachweisreaktionen (Stärke, Zucker, Fett) - Genaues Beobachten und Protokollieren - Ggf. Modelle als Mittel zur Erklärung
<p>IF2.3: Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion der Atmungsorgane <i>(System: Systemebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organismus)</i> - Gasaustausch in der Lunge <i>(Struktur und Funktion: Oberflächenvergrößerung in Lunge)</i> - Blutkreislauf, Bau und Funktion des Herzens - Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes 	<p>UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche Aufgaben hat es?</i></p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4) - einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4) - Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4) - die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4) <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - ggf. einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen, Atemluft, Atemvolumen - Alltagsvorstellungen kritisch hinterfragen - Modelle als Mittel zur Erklärung - Mikroskopieren von Fertigpräparaten

Inhaltsfelder (IF) laut KLP¹ <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf - Gefahren von Tabakkonsum 	<p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 14 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 v. Druckunterschieden an Modell erklären (E6) - die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6) - Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen u. seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1) <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4) 	<p>Ggf. Verknüpfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Be smart, Don` t start</i> - ggf. interaktives Arbeiten (z.B. mit CD-Rom „Biologie heute SI“)
<p>IF2.1a: Bewegungssystem³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen - Grundprinzipien von Bewegungen <i>(Gegenspielerprinzip am Bsp. der Muskulatur)</i> 	<p>UV 6.2: Bewegung – Die Energie wird genutzt</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) 	<ul style="list-style-type: none"> - ggf. Modelle als Mittel zur Erklärung (z.B. Gelenkaufbau)

³ IF2.1a wird ggf. schon in Klasse 5 unterrichtet.

Inhaltsfelder (IF) laut KLP¹ <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<p>IF3: <u>Sexualerziehung</u></p> <p>IF3a: Körperliche Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät <i>(Entwicklung: Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreifeung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät,</i> - Bau und Funktion der Geschlechtsorgane <i>(Struktur und Funktion: Anpassbarkeit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion)</i> - Körperpflege und Hygiene 	<p>UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2) - Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1) <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nähe und Distanz („Ja“- und „Nein“-Gefühl) - Geschlechtliche Vielfalt - Psychische Gesunderhaltung <p>Verknüpfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Religion/Praktische Philosophie: Erwachsen werden, Geschlechterrollen, - Deutsch: Sprachgebrauch <ul style="list-style-type: none"> - Hygieneerziehung und Hygieneartikel
<p>IF3b: Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschlechtsverkehr - Empfängnisverhütung - Befruchtung - Schwangerschaft <i>(System: Systemebenen Zelle, Organe, Organismus bei der</i> 	<p>UV 6.4: Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - d. weibl. Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4) - Methoden der Empfängnisverhütung für verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1) - Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2) - Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Verm. von Gesundheitsrisiken für Embryo u. Fötus begründen (UF1, UF2, B3) <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufklärung und Prävention (sexuell übertragbare Krankheiten STI) - Kennenlernen von Verhütungsmethoden für Mann und Frau („Pille“ und Kondom)

Inhaltsfelder (IF) laut KLP¹ <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<i>Keimesentwicklung; Entwicklung: Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen)</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4) <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3) 	Verknüpfungen: <ul style="list-style-type: none"> - Religion/Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung

Schulinterner Lehrplan für das Fach Biologie für die Jahrgangsstufen 8/9/10 der Sek. I am Gymnasium Hochdahl (Stand 10/2024)

Inhaltsfelder (IF) laut KLP (+ Beiträge zu Basiskonzepten)	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)
Jahrgangsstufe 8			
<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>IF4.1: Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkundung eines heimischen Ökosystems - Einfluss der Jahreszeiten - charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum, <i>(Struktur und Funktion: Anpasstheit bei Pflanzen und Tieren; Entwicklung: Entwicklungsstadien von Insekten)</i> - Biotische Wechselwirkungen, <i>(System: wechselseitige Beziehungen)</i> - Artenkenntnis <i>(System: Zeigerorganismen)</i> 	<p>UV 8.1-8.3 Erkunden eines Ökosystems <i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen? Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen? Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p>	<p><i>(für UV8.1-8.3)</i> <u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1), - Anpasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), - Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2), - 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), - Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3), 	<p>Allgemeine Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitsbelehrung pro Halbjahr - Ordnungsbewertung - Sorgfältigen Umgang beim Präparieren und Experimentieren - Erläuterung der wissenschaftspropädeutischen Arbeitsweise <p>Fokus: Ökosystem Wald Artenkenntnis, beschränkt auf wenige, häufig vorkommende Arten (ggf. Exkursion)</p> <p>Anpasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren (z.B. Wasser, Temperatur) Biotopschutz BNE⁴: Artenschutz – lokal und global</p>

⁴ Vgl. Leitlinien Bildung für nachhaltige Entwicklung

<p>Inhaltsfelder (IF) laut KLP (+ Beiträge zu Basiskonzepten)</p>	<p>Unterrichtsvorhaben</p>	<p>Kompetenzerwartungen</p>	<p>Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)</p>
<p>- ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</p> <p>- ausgewählte Wirbellosen-Taxa,</p>	<p>UV8.2 <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p><i>Wie lässt sich Anpasstheit unter Laborbedingungen untersuchen? (z.B. Habitatpräferenz, Blattstruktur)</i></p> <p>UV8.3 <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p>20 Ustd.</p>	<p><u>Erkenntnisgewinn:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4), - abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5), - die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), 	<p>Bau der Pilze nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose, saprobiontische Lebensweise</p> <p>Experiment (z.B. zur Hygropräferenz von Mauerrasseln, Experimente mit Temperaturorgel)</p> <p>Untersuchung von Bodenproben, Falllaub (ggf. Exkursion ins Schulumfeld)</p> <p><u>Ggf. zur Vernetzung und Vertiefung:</u> IF 1: Vielfalt & Anpasstheit von Lebewesen z.B. Vgl. der Wasserverfügbarkeit und Wasserabhängigkeit, Atmung in versch. Lebensräumen, äußere Befruchtung, Entwicklung (Metamorphose)</p>

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<p>IF4.2: Energiefluss & Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs - Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze <i>(System: Nahrungsnetz)</i> - Energieentwertung <i>(System: Organisationsebenen eines Ökosystems, Energiefluss, Biosphäre)</i> 	<p>UV 8.4: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), - ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3), - Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4). 	<p>Historische Experimente (VAN HELMONT o.a.)</p> <p><u>Zur Vernetzung:</u> <i>IF1.1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen (Aufbau Pflanzenzelle)</i></p>
<p>IF4.3: Naturschutz & Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, <i>(Entwicklung: Sukzession)</i> - Biotop- und Artenschutz 	<p>UV 8.5: Biodiversität und Naturschutz</p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 9 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4). <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), - die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4), - die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4), 	<p>Sukzession und Entstehung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>Konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug (z.B. Müll sammeln)</p>

Inhaltsfelder (IF) laut KLP (+ Beiträge zu Basiskonzepten)	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)
		<ul style="list-style-type: none"> - Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten u. Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4). 	BNE: ökologische Auswirkungen der globalen Nutzung von Rohstoffen und mögliche Alternativen
Jahrgangsstufe 9 (epochal oder einstündig)			
<p>IF8: Sexualerziehung⁵</p> <p>IF8.1: Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhütung - Umgang mit der eigenen Sexualität <i>(Entwicklung: Variabilität im Hinblick auf die Ausprägung sexueller Orientierung)</i> 	<p>UV 8.6: Menschliche Sexualität</p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1). <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4), - bei Aussagen zu unterschiedl. Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1) - Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3), - kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2). 	<ul style="list-style-type: none"> - altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden - Aufklärung und Prävention (sexuell übertragbare Krankheiten STI) <p><u>Zur Vernetzung:</u> IF3: Sexualerziehung, Fortpflanzung</p>

⁵ IF 8 wird ggf. aufgrund altersgemäßer Interessen vorgezogen

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<p>IF8.2: Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - hormonelle Steuerung des Zyklus <i>(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)</i> - Verhütung (Wdh.) - Schwangerschaftsabbruch - (Schwangerschaft und embryonale Entwicklung) <i>(Entwicklung: Embryonalentwicklung des Menschen)</i> - Umgang mit der eigenen Sexualität (Vertiefung) <i>(Entwicklung: Variabilität im Hinblick auf die Ausprägung sexueller Orientierung)</i> 	<p>UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5), - die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3), - über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1). <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4), - bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1) - Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3), - kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2). 	<p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> - altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden - Aufklärung und Prävention (sexuell übertragbare Krankheiten STI)

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<p>IF5: Evolution</p> <p>IF5.1: Grundzüge der Evolutionstheorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variabilität <i>(Entwicklung: Variabilität als Voraussetzung für Selektion und Evolution)</i> - natürliche Selektion <i>(Struktur und Funktion: Angepasstheiten und abgestufte Ähnlichkeit als Folge von Evolutionsprozessen)</i> - Fortpflanzungserfolg 	<p>UV 9.1: Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,,) - Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4) - Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6), <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4), 	<p>Ggf. Zusammenarbeit mit dem Neanderthal Museum</p> <p><u>Zur Vernetzung:</u> <i>IF1.2: Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen</i></p>
<p>IF5.2: Entw. des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeitliche Dimension der Erdzeitalter, Leitfossilien - Evolution der Landwirbeltiere 	<p>UV 9.2: Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 6 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den biologischen Artbegriff anwenden (UF2), - den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4). <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2), 	<p>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen (z.B. Pferdeartige)</p>

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - natürliches System der Lebewesen, biologischer Artbegriff <i>(System: Systemebenen Organismus – Population – Art)</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), - den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2), 	<p><u>Zur Vernetzung:</u> <i>IF1.2: Vielfalt und Anpasstheit von Lebewesen</i></p>
<p>IF5.3: Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominiden-evolution 	<p>UV 9.3: Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd.</p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), 	<p>Fokussierung z.B. auf: <i>Australopithecus afarensis, Homo erectus, Homo neanderthalensis, Homo sapiens</i></p>
<p>IF2.2: Mensch und Gesundheit Addendum in Jgst 9 oder 10⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> - Psychische Gesunderhaltung, Prävention von Essstörungen 	<p><i>Was hilft mir dabei, mich selbst und meinen Körper gesund zu erhalten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd</p>	<p><u>Erkenntnis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung für den Zusammenhang von Gefühlen und Gedanken (z.B. Leistungsdruck, Stress, Einsamkeit, Schönheitsideal etc.) mit Erkrankungen des Körpers am Beispiel von Essstörungen <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischen Wissen entwickeln (B3, B4, K4) - Die Übernahme von Verantwortung für sich selbst in Hinblick auf das eigene Wohlbefinden entwickeln 	<p>Besuch der multimedialen und interaktiven Ausstellung „Klang meines Körpers“ zur Prävention und Überwindung von Essstörungen</p>

⁶ Der Besuch der Wanderausstellung des gemeinnützigen Vereins „Werkstatt Lebenshunger e.V.“ wird i.d.R. alle zwei Jahre am Gymnasium Hochdahl im Rahmen des Biologieunterrichts für die Jahrgangsstufen 9 und 10 angeboten. Die begleitenden Lehrkräfte sind hierfür als Multiplikatoren und Multiplikatorinnen geschult.

Inhaltsfelder (IF) laut KLP (+ Beiträge zu Basiskonzepten)	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung (+ Medienkonzept)
Jahrgangsstufe 10			
<p>IF6: Genetik</p> <p>IF6.1: Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA, Chromosomen <i>(Struktur und Funktion: Transport- und Arbeitsform von Chromosomen)</i> - Zellzyklus, Mitose u. Zellteilung <i>(Entwicklung: Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen)</i> - Meiose und Befruchtung, <i>(Entwicklung: Neukombination von Erbanlagen durch sexuelle Fortpflanzung, Keimbahn)</i> - Karyogramm, artspezifischer Chromosomensatz des Menschen (→in IF6.2) - Genommutation, Pränataldiagnostik (→in IF6.2) 	<p>UV: 10.4: Die Erbinformation, eine Bauanleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 10 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4), - das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4), - Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6), - Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) - die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). 	<p>Vereinfachte, altersgerechte, modellhafte Darstellung der PBS zur Erklärung der Merkmalsausbildung;</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse.</p> <p>Miose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><u>Zur Vernetzung:</u> <i>ggf. Blutgruppenvererbung IF 3b: Fortpflanzung</i></p>
<p>IF6.2: Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gen- und Allelbegriff <i>(System: Zusammenwirken der Systemebenen bei der Merkmalsausprägung; Struktur und Funktion: Schlüssel-Schloss-Modell bei Proteinen)</i> 	<p>UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2), - Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), - das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei 	

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Familienstammbäume - Karyogramm, artspezifischer Chromosomensatz des Menschen (→ ggf. in IF6.1) - Genommutation, Pränataldiagnostik (→ ggf. in IF6.1) 	<p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p>	<p>der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4) 	<p>Vererbung (z.B. Fellmerkmale, Zungenroller, Ohrläppchen, Bluterkrankheit)</p> <p>Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Bsp. Trisomie 21</p>
<p><u>IF7 Mensch und Gesundheit⁷</u></p> <p>IF7.2: Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - virale und bakterielle Infektionskrankheiten, Bau der Bakterienzelle, Aufbau von Viren - unspezifische und spezifische Immunreaktion, Allergien, - Einsatz von Antibiotika - Impfungen - Organtransplantation <i>(System: Zelle als basale strukturelle und funktionelle Einheit, Systemebenen Zelle – Gewebe – Organ – Organismus,</i> 	<p>UV 10.1: Immunbiologie, Abwehr und Schutz vor Erkrankung</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 16 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1), - das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4), - die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2), - den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3), - die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2), - die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p>	<p>Auswertung von historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o.a.)</p> <p>- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz,</p>

⁷ Reihenfolge der IF kann variieren

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<i>Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung, Mechanismen der Regulation; Entwicklung: individuelle Entwicklung des Immunsystems)</i>		<ul style="list-style-type: none"> - das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7), - Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5), <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4), (MKR 2.1, 2.2, 2.3) - den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). 	<p>ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Qualität korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, 4.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 4.1, 4.2) <p>Ggf. Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p>

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<p>IF7.1: Hormonelle Regulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hormonelle Blutzuckerregulation, Diabetes <p><i>(Struktur und Funktion: Schlüssel-Schloss-Modell bei Hormonen, bei Neurotransmittern und der Immunantwort, Gegenspielerprinzip bei Hormonen, Spezialisierung von Zellen)</i></p>	<p>UV 10.2: Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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), - Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden(E6), <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2) 	<p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p>
<p>IF7.3: Neurobiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reiz-Reaktions-Schema, einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse <p><i>(Struktur und Funktion: Schlüssel-Schloss-Modell bei Hormonen, bei Neurotransmittern und der Immunantwort, Gegenspielerprinzip bei Hormonen, Spezialisierung von Zellen)</i></p>	<p>UV 10.6: Neurobiologie – Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p>	<p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3), - den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6), - die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3), - körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4), 	<p>Didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p>

Inhaltsfelder (IF) laut KLP <i>(+ Beiträge zu Basiskonzepten)</i>	Unterrichtsvorhaben	Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen zur Kompetenzentwicklung <i>(+ Medienkonzept)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen von Drogenkonsum - Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd</p>	<ul style="list-style-type: none"> - von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für Gesundheit beurteilen (UF1, B1). <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). 	<p>Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B: Schulstress und Nikotinkonsum)</p>
<p>IF2.2: Mensch und Gesundheit Addendum in Jgst 9 oder 10⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> - Psychische Gesunderhaltung, Prävention von Essstörungen 	<p><i>Was hilft mir dabei, mich selbst und meinen Körper gesund zu erhalten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd</p>	<p><u>Erkenntnis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung für den Zusammenhang von Gefühlen und Gedanken (z.B. Leistungsdruck, Stress, Einsamkeit, Schönheitsideal etc.) mit Erkrankungen des Körpers am Beispiel von Essstörungen <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischen Wissen entwickeln (B3, B4, K4) - Die Übernahme von Verantwortung für sich selbst in Hinblick auf das eigene Wohlbefinden entwickeln 	<p>Besuch der multimedialen und interaktiven Ausstellung „Klang meines Körpers“ zur Prävention und Überwindung von Essstörungen</p>

⁸ Der Besuch der Wanderausstellung des gemeinnützigen Vereins „Werkstatt Lebenshunger e.V.“ wird i.d.R. alle zwei Jahre am Gymnasium Hochdahl im Rahmen des Biologieunterrichts für die Jahrgangsstufen 9 und 10 angeboten. Die begleitenden Lehrkräfte sind hierfür als Multiplikatoren und Multiplikatorinnen geschult.