

Kontext 8/9.6: Erkennen und Reagieren I Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Signale: senden, empfangen und verarbeiten</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sinne und Reize 1.2. Vom Reiz zur Reaktion → Reiz-Reaktions-Schema (vereinfacht) 1.3. Die Nervenzelle – Bau und Funktion 1.4. Fortleitung der Erregung über mehrere Stationen (vereinfachtes Schema der Synapse) 1.5. Augenblick mal <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Aufbau des Auges 1.1.2. Strahlengang am Auge und Sehvorgang (Bildentstehung auf der Netzhaut) 1.1.3. Feinbau der Netzhaut und Verteilung/Anzahl der Stäbchen und Zapfen 1.1.4. Sehpraktikum (Versuche zum Farbsehen, zum blinden Fleck, Kontrast-Sehen) 1.1.5. Optional: Vererbung der Rot-Grün-Sehschwäche (Rückbezug rezessive und X-chromosomale Vererbung) 1.6. Das Nervensystem 1.7. Aufbau des Gehirns 1.8. Lernen und Gedächtnis 1.9. Erkrankungen des Gehirns (Schülerreferate) 		<p>E4, E7, E13 K2, K4, K6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SF9_1] ... beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (hier: Nervenzellen). ❖ [SF9_10(II)] ... beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema). ❖ [SF9_11(II)] ... beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorgangs über einfache Gedächtnismodelle. ❖ [SF9_12(II)] ... beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.) ❖ [SF9_14] ... beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung. ❖ [Sy9_4] ... stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar (hier: Sinnesorgan). ❖ [Sy9_9] ... erklären Zusammenhänge zwischen Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. 	

Kontext 8/9.1: Regeln der Natur Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops</u> <u>(Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Nahrungsbeziehungen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einordnung des Teiches in der Ökologie <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Die Zelle als Grundbaustein (Wh.) z.B. Mikroskopieren von Zellen 1.2. Von der Zelle zum Ökosystem <ul style="list-style-type: none"> • z.B. Sphären auf der Erde (Lithos-, Pedo-...) 2. Gewässertypen 3. Zonierung am See 4. Untersuchung des Schulteiches <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Welche Faktoren wirken auf den Teich ein → biotisch/abiotisch 4.2. Messung physikalisch/chemischer Parameter 4.3. Pflanzenstandorte vs. Zonierung vs. Umweltfaktoren 5. Tiere am See/Teich → Artenkunde <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Anpassung der Tiere an ihren Lebensraum: beispielsweise Atmung 6. Nahrungsbeziehungen am Teich <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Photosynthese (Wh. aus d. Kl. 6) 6.2. Nahrungsnetz/Nahrungskette 7. Energieumwandlung, Energiefluss in der Nahrungskette, offene Systeme, 8. Anpassung von Pflanzen an ihren Standort 9. Pflanzen ordnen <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Einteilung der Samenpflanzen (Bedecktsamer-Nacktsamer, Sporenpflanzen) 9.2. ausgewählte Pflanzenfamilien 10. Bäume am Teich (Weide, Ulme, Nadelbäume) <ol style="list-style-type: none"> 10.1. Steckbriefe erstellen lassen (Schwerpunkt Vermehrung) 10.2. Vergleich Vermehrung Nacktsamer/Bedecktsamer 11. Moose oder Farne als Beispiel für Sporenpflanzen <ol style="list-style-type: none"> 11.1. Standort und Bau 11.2. Generationswechsel 		<p>K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7 E1, E2, E3, E4, E5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_6(I)] ...beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten. ❖ [E9_7] ...beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. ❖ [E9_8] ...beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen. ❖ [E9_14(I)] ...beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen. ❖ [E9_15(II)] ...bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt. ❖ [SF9_1] ...beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. ❖ [SF9_4] ...unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeck- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen. ❖ [SF9_5] ...beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. ❖ [SF9_6] ...erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie. ❖ [SF9_9] ...beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt. ❖ [SF9_21(I)] ...klären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. ❖ [SF9_22(I)] ...beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute Beziehung. ❖ [SF9_23(II)] ...beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungs- 	

Kontext 8/9.1: Regeln der Natur Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p>11.3. Funktioneller Aspekt, z.B.: Funktion als Wasserspeicher, Mikroskopieren von Mooszellen (Exp.)</p> <p>12. Der See im Jahreslauf: Temperatur und Sauerstoffschichtung</p> <p>13. Veränderung von Ökosystemen durch den Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B Wasserverschmutzung/Wasserverbrauch, Begrädi-gung von Flüssen, Belastung und Selbstreinigung... <p>14. Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen</p> <p>Beispiel für Arten & Biotopschutz an einem ausgewählten Beispiel in Hemer (z.B. Ökologische Station → Bundeswehrgelände? → Ziegenher-de)</p> <p><u>Unterkontext: Staatenbildende Insekten –</u></p> <p>15. Beispiel Honigbiene</p> <p>15.1. Mitglieder („Kasten“) des Bienenstaates – (Steckbriefe, Wh aus 5/6)</p> <p>15.2. Hochzeitsflug, Drohnenschlacht</p> <p>15.3. Kommunikation im Bienenstaat (Rundtanz, Schwän-zeltanz)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachvollziehen der Kommunikationssprache mit-hilfe eines Modells 			<p>ebenen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ [Sy9_2] beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle. ❖ [Sy9_5] ...beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Be-deutung im Gesamtgefüge. ❖ [Sy9_6] ...beschreiben die stofflichen und ener-getischen Wechselwirkungen an einem ausge-wählten Ökosystem und in der Biosphäre. ❖ [Sy9_7] ...erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit. ❖ [Sy9_8] ...beschreiben die Merkmale von biolo-gischen Systemen mit den Aspekten: System-grenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. ❖ [Sy9_10] ...erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Bio-sphäre. ❖ [Sy9_11] ...beschreiben verschiedene Nah-rungsketten und -netze. ❖ [Sy9_13] ...beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem. ❖ [Sy9_15] ...beschreiben Eingriffe des Men-schen in Ökosysteme und unterscheiden zwi-schen ökologischen und ökonomischen Aspek-ten. ❖ [Sy9_16] ...beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung. [Sy9_3]...beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z.B. einer Wirbeltierher-de oder eines staatenbildenden Insekts. 	

Kontext 8/9.1: Regeln der Natur Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CO₂-Fixierung (einfacher Kohlenstoff-Kreislauf) 2. Temperaturentwicklung und Entwicklung der CO₂-Emissionen u.a. durch Industrialisierung (Begriff: Klimawandel) 3. Vergleich zwischen natürlichem und anthropogenem Klimawandel 4. Folgen des Klimawandels: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Änderung bisheriger Verbreitungsgebiete ausgewählter Arten (z.B. Vögel) 4.2. ökologische Konsequenzen (ökologisches Gleichgewicht im Wanken, Verlust der Artenvielfalt[Begriff: Biodiversität]) 5. Ökologischer Fußabdruck (ggf. ökologischer Rucksack): CO₂-Bilanz und Verminderung des CO₂-Ausstoßes – Was kann jeder tun? 6. Kyoto-Protokoll und Nachhaltigkeit 		<p>B8, B10, B11 E12, E13 K 2, K3, K5, K7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [Sy9_12] ...beschreiben den Kohlenstoffkreislauf. ❖ [Sy9_14] ... beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre. ❖ [Sy9_16] ...beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung. 	

Kontext 8/9.4: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Gene – Puzzle des Lebens</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Erbanlagen <ol style="list-style-type: none"> 2.1. DNA als Erbsubstanz unter Berücksichtigung eines zentralen Experimentes aus der Forschungsgeschichte. 2.2. Vom Gen zum Merkmal 2.3. Vom genetischen Code zum Protein 3. Gentechnik <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung eines Beispiels, z.B. Genmais o.ä. 4. Zellteilung und Chromosomen 5. Chromosomenarten 6. Mitose 7. Genotypische Geschlechtsbestimmung 8. Meiose – Keimzellen teilen sich 		<p>E1 E5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_1] ...beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. ❖ [E9_2] ...sie beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. ❖ E9_13(II) ...sie beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation. ❖ [SF9_13(II)] ...beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. ❖ [SF9_14(II)] ...wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an. ❖ [SF9_15] ...beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung. ❖ [SF9_16] ...beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe). ❖ [Sy9_9] ...sie erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. 	
<p><u>Unterkontext: Genetische Familienberatung</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Gene und Umwelt beeinflussen unser Leben 10. Zwillingsforschung 11. Leben mit Behinderung <ol style="list-style-type: none"> 11.1. Veränderungen des Erbgutes 11.2. Genetisch Bedingte Krankheiten 11.3. Vorsorge bei genetisch bedingten Krankheiten 11.4. Behandlung eines diagnostischen Verfahrens 12. Gregor Mendel und die Vererbungsregeln <ol style="list-style-type: none"> 12.1. Kreuzungsschema & Kreuzungsregeln <ul style="list-style-type: none"> • dominant/rezessive und kodominante Vererbung • Vererbung der Blutgruppen 12.2. Chromosomentheorie der Vererbung 12.3. Methoden der Humangenetik 12.4. Familienstammbäume lassen Erbgänge erkennen (Bsp. Bluterkrankheit) 		<p>E7 K2 B3, B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_4(II)] ... beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. ❖ [SF9_13(II)] ... wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an. 	

Kontext 8/9.3: Vielfalt und Veränderung – Reise durch die Erdgeschichte. Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Fossilien auf der Spur</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fossilien – Zeugen für die Evolution 2. Die Entstehung von Fossilien 3. Modellversuch: Wie Fossilien entstehen (alternativ: Exkursion nach Hohenlimburg: Spurensuche im Steinbruch) 4. Datierungsmethoden 5. Sauerland – Saurierland 6. Archaeopteryx – Ein Saurier mit Federn? 7. Der Quastenflosser – lebendes Fossil und Brückentier 		<p>E2, E3, E7, E8, E10, E12, E13 K1, K2, K3, K5, K7 B1, B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_9] ...sie beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. ❖ [E9_11(II)] Die Schüler/innen nennen Fossilien als Belege für Evolution. 	
<p><u>Unterkontext: Die Entwicklung des Lebens auf der Erde</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Erdzeitalter im Überblick 9. Der Stammbaum der Wirbeltiere 10. Die evolutionäre Entwicklung des Pferdes 		<p>E3, E10 K1, K2, K5, K7 B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_9] Die Schüler/innen beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. 	
<p><u>Unterkontext: Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiol. Forschung</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Darwin und die Anfänge der Evolutionstheorie 12. Diversität als Grundlage der Evolution (am Beispiel der Giraffe) 13. Mutation und Selektion als Evolutionsfaktoren 14. Der Birkenspanner als Beispiel für das Wirken von Selektion 15. Artenstehung durch Isolation am Beispiel der Darwinfinken 16. Koevolution am Beispiel von Blüten und ihren Bestäubern 		<p>E1, E2, E3, E10, E11, E12, E13 K1, K2, K5, K7 B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_12(II)] ...sie erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele für Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). ❖ [E9_13(II)] Die Schüler/innen beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation. ❖ [SF9_24] ...sie erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten. 	
<p><u>Unterkontext: Die Evolution des Menschen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Affen und Menschen haben gemeinsame Vorfahren 18. Lucy – eine Verwandte aus Afrika 19. <i>Homo habilis</i> und <i>Homo erectus</i> 		<p>E 2, E3, E7, E8, E10, E11 K1, K2, K5, K7 B2, B5, B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_9] Die Schüler/innen beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. 	

Kontext 8/9.3: Vielfalt und Veränderung – Reise durch die Erdgeschichte. Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
20. Neandertaler und moderner Mensch 21. Kulturelle Evolution und heutige Vielfalt				❖ [E9_10] Sie beschreiben die Abstammung des Menschen
Kontext 8/9.5: Sexualerziehung	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Sexualerziehung</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das geht unter die Haut 2. Ich bin ich! Wie werde ich ? <ul style="list-style-type: none"> • Körper Gefühl Verantwortung 3. Bau und Funktion der Geschlechtsorgane <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Männliche Geschlechtsorgane 3.2. Weibliche Geschlechtsorgane 3.3. Die Keimzellen des Menschen 3.4. Der weibliche Zyklus 3.5. Befruchtung 3.6. Schwangerschaft und Geburt 4. Mensch und Partnerschaft <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Mit Freude und Liebe 4.2. Modelle der Partnerschaft 4.3. Familienmodelle 5. Familienplanung und Empfängnisverhütung <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Methoden der Empfängnisverhütung 			E12 (Regelkreis) B2, B5 K1, K6	❖ [E9_3(II)] ... beschreiben Befruchtung, Keimungsentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen. ❖ [SF9_17] ... benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. ❖ [SF9_20] ... erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen (hier: Sexualhormone).

Kontext 8/9.6: Erkennen und Reagieren Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation II	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Krankheitserreger erkennen und abwehren</u></p> <p>2. Kampf gegen winzige Feinde</p> <p>2.1. Begriff Krankheitserreger</p> <p>2.2. Arten von Krankheitserregern</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Wdh. Kennzeichen des Lebendigen <p>3. Bakterien</p> <p>3.1. Bau des Bakteriums</p> <p>3.2. Wachstum(-phasen) von Bakterien</p> <p>3.3. Vermehrung von Bakterien</p> <p>3.4. Beispiele bakteriell verursachter Krankheiten</p> <p>3.5. Arzneimittel gegen Bakterien</p> <p>3.6. Missbrauch von Antibiotika</p> <p>4. Viren</p> <p>4.1. Bau eines Virus</p> <p>4.2. Entwicklung und Vermehrung der Viren</p> <p>4.3. Viral verursachten Krankheiten (z.B. Die Grippe – eine Viruserkrankung)</p> <p>5. Immunsystem</p> <p>5.1. Der Körper wehrt sich – Immunreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • unspezifisch (z.B äußere Barrieren des Körpers • spezifisch (Antigen-Antikörper-Komplex; T-/B-Zellen) <p>5.2. AIDS – ein Virus überlistet das Immunsystem</p> <p>6. Allergie</p> <p>6.1. Fehlfunktion des Immunsystems – Allergien</p> <p>7. Impfung</p> <p>7.1. Aktive und passive Immunisierung</p> <p>7.2. Impfen- nein danke?</p> <p>8. Parasiten (Malaria)</p> <p>8.1. Mücken und Zecken übertragen Krankheitserreger</p>		<p>E3, E5, E7</p> <p>K3, K5, K6</p> <p>B2, B3, B4, B5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_5(II)] ... erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten, z.B. Malariaerreger. ❖ [SF9_2...] beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). ❖ [SF9_3] ... beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel). ❖ [SF9_18] ... nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr). ❖ [SF9_19] ... beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung ❖ [Sy9_1] ... beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). 	

Kontext 8/9.6: Erkennen und Reagieren Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation II	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
8.2. Malaria – eine alte Seuche 9. Klimawandel - Tropenkrankheiten jetzt auch bei uns?				
<u>Unterkontext: Nicht zu viel und nicht zu wenig – Zucker im Blut</u> 10. Regulation durch Hormone 10.1. Regelkreis 10.2. Hormone – Signalstoffe im Körper 10.3. Der Blutzucker muss stimmen 10.4. Störungen bei der Blutzuckerregulation - Diabetes		E12, E13 (Regelkreis) B5	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_4(II)] ...sie beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. ❖ [SF9_20] ...erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus. ❖ [Sy9_4] ... stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar (hier: hormonelle Steuerung). 	

	12 Wochen	Hinweise zur Umsetzung. Obligatorische Festlegungen sind fettgedruckt	Prozessbezogene Kompetenzen	Konzeptbezogene Kompetenzen Die Schüler und Schülerinnen können...
<p><u>Unterkontext: Embryonen und Embryonenschutz</u></p> <p>1. Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)</p> <p>1.1. Entwicklung von Embryo und Fetus</p> <p>1.2. Eingriffe in die Fortpflanzung – Reproduktionstechniken</p> <p>1.2.1. Reproduktionstechnologie</p> <p>1.2.2. Schwangerschaftsabbruch</p> <p>1.3. Biomedizin und Reproduktionsmedizin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethische Aspekte <p>1.4. Die Lebensabschnitte</p>			B2, B4	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_3(II)] ...beschreiben Befruchtung, Keimungsentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen. ❖ [E9_4(II)] ... beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.
<p><u>Unterkontext: Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</u></p> <p>2. Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</p> <p>2.1. Ausgewogene Ernährung</p> <p>2.2. Essstörungen</p> <p>3. Gefahren von Drogen (mögliche Inhalte, je nach aktuellem Bezug)</p> <p>3.1. Hormone und Sport – Doping</p> <p>3.2. Rauchen – Nein Danke</p> <p>3.3. Alkohol – eine erlaubte Droge</p> <p>3.4. Eine Pille und man fühlt sich wohl?</p> <p>4. Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p>		(evtl. Angebot durch externe Kooperation → Tin) (evtl. Angebot durch externe Kooperation)	E2, E4 B5 K3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [SF9_5] ...beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. ❖ [SF9_7] ...stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Modell). ❖ [SF9_8] ... vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.
<p><u>Unterkontext: Organspender werden?</u></p> <p>5. Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan</p> <p>5.1. Die Niere - Bau und Funktion</p> <p>5.2. Organspende und Organtransplantation</p> <p>5.2.1. Wann ist man tot?</p>			B2, B3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ [E9_4(II)] ... beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. ❖ [Sy9_9] ... erklären Zusammenhänge zwischen Systemebenen (Molekül, Zellorganell,) Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.

Prozessbezogene Kompetenzen

Bereich Erkenntnisgewinnung: Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

Schülerinnen und Schüler...

- {E1a} ...beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- {E2} ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- {E1b} ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.
- {E3} ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
- {E4} ...mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.
- {E5} ...ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.
- {E6} ...recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
- {E7} ...wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
- {E8} ...stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.
- {E9} ...interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- {E10} ...stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- {E11} ...nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.
- {E12} ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.
-

Prozessbezogene Kompetenzen

Bereich Kommunikation: Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen **Schülerinnen und Schüler...**

- {K1} ...tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
- {K2} ...kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.
- {K3} ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- {K4} ...beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
- {K5} ...dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
- {K6} ...veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.
- {K7} ...beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

Prozessbezogene Kompetenzen

Bereich Bewertung: Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten **Schülerinnen und Schüler...**

- {B1} ...beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.
- {B2} ...unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.
- {B3} ...stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.
- {B4} ...nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.
- {B5} ...beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- {B6} ...benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- {B7} ...binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
- {B8} ...beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
- {B9} ...beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- {B10} ...bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- {B11} ...erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.