

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext:

Erkennen und Reagieren

Signale senden, empfangen und verarbeiten

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reiz-Reaktions-Schema <p>Tipp: Drucksinneszellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau von Nervenzellen - Nachrichtenübermittlung durch Nervenzellen - Peripheres und zentrales Nervensystem - Lernvorgänge – nicht ohne Emotionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit mit Hilfe von Modellen und Filmen - Durchführung und Auswertung eines Experiments zur Bestimmung der Reaktionszeit - Tests zu verschiedenen Lern-typen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Aufbau des Nervensystems und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktions-Schema) (SF) - beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorgangs über ein einfaches Gedächtnis-Modell (SF) - erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen vom Molekül über Zellen bis zum Organismus (S) - stellen das Zusammenwirken von Organen und Organ-systemen beim Informations-austausch dar (S) 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Sachverhalte und grenzen Beschreibungen und Erklärungen voneinander ab (PE) - führen einfache Experimente durch und protokollieren diese (PE) - interpretieren Daten und Zusammenhänge, erklären diese und ziehen daraus geeignete Schlussfolgerungen (PE) - beschreiben und erklären mit Hilfe von Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext:

Erkennen und Reagieren

Krankheitserreger erkennen und abwehren

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Erreger von bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Vermehrung von Bakterien - Immunsystem, Impfung - Keuchhusten, Scharlach u.a. - Antibiotika gegen Bakterien - Grippe als Viruserkrankung - Bau und Vermehrung von Viren - HIV-Infektion und AIDS - Allergien als Fehlfunktion des Immunsystems - Parasiten als Überträger am Beispiel von Malaria 	<ul style="list-style-type: none"> - z . B . Expertenrunde zu bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten - Arbeit mit Hilfe von Modellen und Filmen - Folienschnipsel zur Veranschaulichung der Immunreaktionen - Überprüfung eigener Impfausweise - Besuch der AIDS-Hilfe mit Gesprächsrunde mit HIV-Positiven und AIDS-Kranken - Ermittlung aktueller Zahlen durch Internetrecherche - ggf. Einsatz von Stereolupen zur Betrachtung von Mücken oder Zecken 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Bau, Kolonienbildung) (SF) - nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern die humorale und die zelluläre Immunabwehr (SF) - beschreiben den Aufbau und das Prinzip der Vermehrung von Viren (SF) - beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF) - beschreiben den Weg der Infektion mit HI-Viren und die wichtigsten Schutzmaßnahmen - erläutern den Angriff von HIV auf das Immunsystem und den Ausbruch einer AIDS-Erkrankung (SF) - beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu verstehen sind (S) - beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoff- und Energieaustausch, System- 	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bezüglich der Anatomie und Morphologie von Organismen (PE) - stellen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und biologischen Sachverhalten her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (PE) - interpretieren Daten und Zusammenhänge, erklären diese und ziehen daraus geeignete Schlussfolgerungen (PE) - beschreiben und erklären mit Hilfe von Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK) - diskutieren über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsrelevanten Anwendungen unter Verwendung einer richtigen Fachsprache und fachspezifischer Darstellungen (PK) - beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (PB) - beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (PB)

		zum Organismus (S) - erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten (Malaria) (E)	
--	--	---	--

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext:

Erkennen und Reagieren

Nicht zu viel und nicht zu wenig

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Hormone - Signalstoffe im Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lage der Hormondrüsen und ihre Aufgaben - Regulation des Blutzuckerspiegels - Störungen bei der Blutzuckerregulation - Regelkreis am Beispiel des Blutzuckers 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit mit Hilfe von Modellen und geeigneten Schemata - Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln - Nachweisverfahren für Zucker - Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischen Diabetikern 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Steuerung zentraler Körperfunktionen – hier die Regulation des Blutzuckerspiegels (SF) - beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) - stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen bei der hormonellen Steuerung dar (S) 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Sachverhalte und grenzen Beschreibungen und Erklärungen voneinander ab (PE) - stellen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und biologischen Sachverhalten her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (PE) - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen und zur Klärung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (PE) - diskutieren über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsrelevanten Anwendungen unter Verwendung einer richtigen Fachsprache und fachspezifischer Darstellungen (PK) - stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse von Bedeutung sind (PB)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext:

Gene - Bauanleitungen für Lebewesen

Gene - Puzzle des Lebens

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Vererbungsregeln von Mendel - dominant-rezessive und intermediäre Erbgänge, ggf. Vererbung der Blutgruppen - Chromosomentheorie der Vererbung - Mitose zur Vermehrung von Zellen - DNA als Träger der Erbinformationen - vom Gen zum Merkmal 	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung von Kreuzungsschemata - Arbeit mit Hilfe von Modellen - Einsatz von Filmen - Erstellung von Chromosomenmodellen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären typische Erbgänge an verschiedenen Beispielen (SF) - wenden die Mendelschen Regeln auf Beispielen an (SF) - beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF) - beschreiben vereinfacht die Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF) - beschreiben den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (E) - beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S) - stellen das Zusammenwirken von Molekülen, Zellorganellen und Zellen beim Informationsaustausch dar (S) 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und biologischen Sachverhalten her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (PE) - interpretieren Daten und Zusammenhänge, erklären diese und ziehen daraus geeignete Schlussfolgerungen (PE) - beschreiben und erklären mit Hilfe von Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK) - diskutieren über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsrelevanten Anwendungen unter Verwendung einer richtigen Fachsprache und fachspezifischer Darstellungen (PK)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext:

Gene - Bauanleitungen für Lebewesen
Genetische Familienberatung

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Stammbaumanalysen, u.a. Bluterkrankheit - genotypische Geschlechtsbestimmung - Meiose zur Bildung von Keimzellen - Veränderungen des Erbguts (Genommutation am Bsp. des Down-Syndroms) 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit mit Hilfe von Modellen und geeigneten Schemata - Einsatz von Filmen - ggf. Recherche über "Leben mit Behinderung" 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären die Vererbung in verschiedenen Familienstammbäumen (SF) - beschreiben den Vorgang der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung (E) - beschreiben und erklären die Genommutation als möglicher Fehler bei der Meiose (E) - beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) - erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen vom Molekül über Zellen bis zum Organismus (S) 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Sachverhalte und grenzen Beschreibungen und Erklärungen voneinander ab (PE) - führen einfache Experimente durch und protokollieren diese (PE) - interpretieren Daten und Zusammenhänge, erklären diese und ziehen daraus geeignete Schlussfolgerungen (PE) - beschreiben und erklären mit Hilfe von Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK) - beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (PB)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Fachlicher Kontext: Sexualerziehung

(Hier gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung)

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion der Geschlechtsorgane - Bau der Geschlechtszellen - Empfängnisverhütung und Familienplanung; weiblicher Zyklus: Hormone - Formen menschlicher Partnerschaft 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeit mit Hilfe von Modellen und geeigneten Schemata - Einsatz von Filmen - arbeitsteilige Recherche zu verschiedenen Verhütungsmethoden und Präsentation der Ergebnisse im Plenum - Unterrichtsgespräch zu verschiedenen Formen der Liebe und Sexualität 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und erklären Bau und Funktion der Geschlechtsorgane (SF) - beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF) - erklären die Wirkungsweise von Sexualhormonen bei der Regulation zentraler Körperfunktionen (SF) - benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Umgangssprache von Fachbegriffen ab (PE) - recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten und Methoden kritisch aus (PE) - diskutieren über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsrelevanten Anwendungen unter Verwendung einer richtigen Fachsprache und fachspezifischer Darstellungen (PK) - vertreten ihre Standpunkte begründet und adressatenbezogen (PK)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext:

**Stationen des Lebens - Verantwortung für das Leben
*Embryonen und Embryonenschutz***

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Fortpflanzung und Embryonalentwicklung - Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren zur pränatalen Diagnostik, wie Fruchtwasseruntersuchung und Chorionzottenbiopsie - Konsequenzen der pränatalen Diagnose 	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz des Films von Lennart Nielsen "Wunder des Lebens" - Arbeit mit Hilfe von Modellen und geeigneten Schemata - Diskussionen zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt, Altern und Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (SF) - beschreiben in vereinfachter Form diagnostische Verfahren in der Medizin (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die sich mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen beantworten lassen (PE) - diskutieren über biologische Zusammenhänge und deren gesellschaftliche Relevanz unter angemessener Verwendung der Fachsprache (PK) - versuchen zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen zu unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe (PB) - nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien (PB) - benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (PB)

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld:

Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext:

Stationen des Lebens - Verantwortung für das Leben
Verantwortungsvoller Umgang mit dem eigenen Körper

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion der Nährstoffe, Vitamine und Mineralien - Auswirkung einer Fast-Food-Ernährung - Energiegehalt, Nahrungspyramide <p>Gefahren von Drogen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen des Nikotin- und Alkoholkonsums - Konsequenzen des Konsums z.B. von Haschisch und Ecstasy <p>- Bau und Funktion der Niere (Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung einer vollwertigen Mahlzeit und Vergleich mit einem "Hamburger-Menue" - ggf. Zusammenarbeit mit Suchtberatungsstelle in Hochdahl - ggf. Einsatz von "Rauschbrillen" - Ermittlung des Alkoholgehalts verschiedener alkoholischer Getränke und Berechnung des Blutalkoholspiegels - Recherche zu aktuellen Daten zur Dialyse und zu Nierentransplantationen - Diskussion zur Problematik von Organtransplantationen 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Grundlagen einer vollwertigen Ernährung und grenzen diese gegen Fast Food ab (SF) - vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen (SF) - beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischen Aspekten (SF) - erklären die Wirkungsweise verschiedener Drogen und die Folgen ihres Konsums (SF) - stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF) - bewerten die Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für seine Mitmenschen (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (PE) - recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten und Methoden kritisch aus (PE) - diskutieren über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsrelevanten Anwendungen unter Verwendung einer richtigen Fachsprache und fachspezifischer Darstellungen (PK) - beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (PB)