

Biologie Jahrgangsstufe 9: Gymnasialzweig

Schülerbuch: Cornelsen: Fokus Biologie 9

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
9.1. Blut und Immunsystem <i>(ca. 14 Unterrichtsstunden)</i>	Basiskonzept: Struktur und Funktion & Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen		
	<u>Blut und Blutkreislauf:</u> 1. Blut ist mehr als eine Flüssigkeit - Rote und Weiße Blutkörperchen; Blutplättchen; Blutserum - Sauerstoffbindung des Hämoglobins - Blutgerinnung - Blutgruppen; Rhesus-Faktor (Landsteiner-Versuch; Rhesus-Unverträglichkeit) 2. Das Blut strömt in einem Kreislauf - Körper- und Lungenkreislauf - Bau und Funktion von Venen und Arterien - das Herz – die Pumpe für den Kreislauf - Blutdruck und Blutdruckmessung - Gesundheitserziehung: Thrombose, Herzinfarkt oder Schlaganfall - Psychosomatik, psychosomatischer Teufelskreis <u>Der Körper wehrt sich:</u> 1. Immunisierung - Zusammensetzung des Blutes - Bakterien und Viren verursachen Krankheiten - Prinzip der Immunreaktion - Aktive und passive Immunisierung - Immunabwehr bei Organtransplantationen Beispiel HPV <u>Arbeitsmethoden:</u> • Beobachten, vergleichen, auswerten, protokollieren (z.B. Blutgruppenbestimmung; Versuchs-KIT) • Internetrecherche, Impfmythen/Fake News im Internet erkennen und widerlegen • Modellkritik an Simulationen zum Ablauf der Immunreaktion • Biologisches Zeichnen • Modelle selbst erstellen	Erkenntnisgewinnung: Arbeiten mit physiologischen Modellen; Unterscheidung von Ursache und Wirkung; Blutgruppenbestimmung im Modellversuch Kommunikation: Interpretation von Abbildungen; <i>Darstellung von Kreisläufen und Zusammenhängen in geeigneter Form (Abbildung/ Schemadarstellung in Text, aber auch umgekehrt)</i> Erläuterung von Bau und Funktion der Blutbestandteile Fakultativ: Erschließen von Gesundheitsinformationen durch Internetrecherche Bewertung: <i>Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit</i> <i>Bewertung sozialer Ausgrenzung</i>	Schaubild Blutkreislauf in C123 Fertigpräparate zum Mikroskopieren Impfpass



Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus			
9.2 Der Körper reagiert auf Reize (am Bsp. Stress) (ca. 6 Unterrichtsstunden)	<u>Der Körper reagiert auf Reize Bsp. Stress):</u> Lage und Bau des ZNS: - ZNS/ peripheres NS - einfaches Reiz-Reaktionsschema: afferente und efferente Bahnen - Bau und Funktion von Nervenzellen: Zellmodell - Bau des Gehirns am Bsp. Stress - Einfluss von Alkohol, Arzneimitteln und Drogen: Suchtprävention - Gegenseitige Beeinflussung von Social Media-Nutzung und Stress Hormone sind Botenstoffe: - Wirkungsweise von Hormonen (Adrenalin) am Bsp. Stress - endokrine und exokrine Drüsen - Regelung und Steuerung durch Hormone am Bsp. Stress - Zusammenspiel von Hormon- und Nervensystem - Eustress-Disstress - Methoden der Stressbewältigung Depressionen (oder am Ende des Schuljahres) <u>Arbeitsmethoden:</u> • Zellmodell selber herstellen (Knete, Fimo) und kritisch bewerten • Mit Schemadarstellungen arbeiten • Präparation eines Schweinehirns • Gesetzliche Regelungen beachten (Jugendschutzgesetz) • Auswerten/ Bewerten von Filmen und anderen Medien	Erkenntnisgewinnung: Arbeiten mit physiologischen Modellen; eigene Diagramme erstellen und zeichnen; Beobachtung, Beschreibung und Vergleich von Reiz-Reaktions-Mechanismen Erstellen von Schemata: Regelkreismodell Kommunikation: Interpretation von Beobachtungen, Abbildungen und Daten Bewertung: Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit (insbesondere von Alkohol, Drogen)	Modell einer Nervenzelle in C123 Unglaublich nerviges Nervenmodell in C123 Methodenkarte „Arbeiten mit Modellen“ In der 9. Klasse kann ggf. das Programm „Impres“ durchgeführt werden (Präventionsprogramm zu psychischer Gesundheit)

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
9.3 Vererbung <i>(ca. 12 Unterrichtsstunden)</i>	Basiskonzept: Fortpflanzung und Entwicklung & Biologische Strukturen und ihre Funktion		
	<u>Vererbung</u> 1. Grundlagen der Vererbung - Chromosomen sind Träger der Erbanlagen - Zellteilung und Mitose <i>(im Überblick)</i> - DNA ist Erbsubstanz - das Karyogramm des Menschen 2. Mendelgenetik - Konzept Kreuzungsquadrat: dominant und rezessiv vererbte Merkmale - Vererbung der Blutgruppen (Kodominanz) 2. Zusammenspiel von Erbgut und Umwelt (fakultativ) - Modifikationen: Individuelle Anpassungen – Gesundheit, persönliche Wertvorstellungen (Muskulatur, Fettgewebe...) - Trisomie 21 als Beispiel einer Genommutation <u>Arbeitsmethoden:</u> • Beobachten, vergleichen, auswerten und protokollieren (z.B. Vergleich von Merkmalen; Stammbaumanalyse) • Mikroskopie von Mitosestadien der Küchenzwiebelwurzel/ Fertigpräparat • Biologisches Zeichnen • Pfeifenreiniger-Modell der Chromosomen • Genetische Familienberatung • Genetischer Fingerabdruck beim Vaterschaftstest • Computersimulation • Recherche von Gesundheitsinformationen (Erbkrankheiten)	Erkenntnisgewinnung: Arbeit mit vereinfachten Modellen (DNA-Modell, Chromosomen-Modell); Mitose im Modell <i>Kriterien geleitetes Vergleichen (von Stammbäumen, Karyogramm)</i> Modellhafte Darstellung der Abstammung von Lebewesen Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung bei individuellen Veränderungen und Veränderungen der Arten im Verlauf der Stammesgeschichte Kommunikation: Interpretation von Bildern und schematisch idealisierter Abbildungen; <i>Angemessene Formulierung eigener Standpunkte; Nutzung der Fachsprache; Bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage gesellschaftlicher Partizipation</i> Bewertung: Bewertung von Handlungsoptionen in sozialer und ethischer Verantwortung; Beurteilung von Maßnahmen zur Gesunderhaltung; Nutzung fachlicher Konzepte: Vernetzung mit Basiskonzept Struktur und Funktion	Zellmodell Methodenkarte „Arbeiten mit Modellen“ Mitose Tafeln in C123 Fertigpräparate zur Mitose



Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Sexualität des Menschen & Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen			
9.4 Sexualität des Menschen <i>(ca. 10 Unterrichtsstunden)</i>	<u>Sexualität der Menschen</u> - Sexualhormone steuern den weiblichen Menstruationszyklus - Liebe und Partnerschaft - Familienplanung und Empfängnisverhütung - Schwangerschaft, Geburt, verantwortliche Elternschaft, Schwangerschaftsabbruch - Sexuelle Lebensformen; Auseinandersetzung mit dem Umgang mit eigenen und fremden Gefühlen; Verantwortung für das eigene Sexualverhalten - seelische und körperliche Selbstbestimmung - Verantwortungsvoller Umgang mit Sexting und Pornokonsum <u>Arbeitsmethoden:</u> • Informationsbeschaffung durch Medien/Einsatz von Filmen • Besuch von Beratungsinstitutionen • „Verhütungskoffer“	Erkenntnisgewinnung: Arbeiten mit Modellen; Erstellen von Schemata (Regelkreismodell); Vergleichen von Phänomenen und Vorgängen bei best. (Sexual-) Verhaltensweisen Kommunikation: (Verwendung von) Fachbegriffen vs. Alltagssprache Formulierung sachgerechter, themenbezogener Beiträge oder eigener Standpunkte Erläuterung biologischer Grundlagen zur Empfängnisverhütung Bewertung: Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit Bewerten von Handlungsoptionen und –folgen in Bezug auf ein verantwortungsvolles Sexualverhalten, Verhütung, Schwangerschaftsabbruch	Besuch von Pro Familia Diverse anatomische Modelle in C123 Diverse Materialien (siehe Jahrgangsstufe 6) Material bei Pro Familia: https://www.profamilia.de/service/publikationen-und-broschueren



Fakultative Unterrichtsinhalte	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Der Hörsinn	<u>Der Hörsinn</u> („Auge“ schon in Jg. 6) 1. Der Bau des Ohres und Schallleitung - Ohrmodell - Schallwellen: z.B. im Wasser - Luft- und Knochenleitung; Richtungshören - Haarzellen nehmen akustische Reiz auf (Feinbau der Schnecke) - adäquater Reiz; Reizschwelle, Sinnestäuschungen - Lärm schädigt das Gehörorgan: laute Musik ect; - Ursachen von Gehörlosigkeit/ Schwerhörigkeit - Lage- und Bewegungssinn: Versuche, z. B Drehschwindel <u>Arbeitsmethoden</u> • Versuche zum Hören: Planen und Auswerten • Herstellen einfacher Modelle • Umgang mit Modellen; Modellkritik: Möglichkeiten und Grenzen von Modellen	Erkenntnisgewinnung: Arbeit mit Struktur- und Funktionsmodellen: Vergleich von zellulären Strukturen bzw. Organe und deren Funktionen nach zuvor festgelegten Kriterien; Ursache und Wirkung von Funktionseinschränkungen Entwicklung und Fragestellungen und Hypothesen (& Durchführung von Versuchen); Erstellen von Versuchsprotokollen Kommunikation: Interpretation von Beobachtungen, Abbildungen und Daten Bewertung: Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit (Kopfhörer; laute Musik)	Anatomische Modelle vom Ohr C123 Methodenkarte „Arbeiten mit Modellen“ Experimentiersets zum Richtungshören in C123 Folienordner in C124
Darm-Mikrobiom und Gesundheit	1. Funktionen der Darmflora für den Körper • Produktion von Vitaminen, Neurotransmittern, Hormonen, Schutz der Darmbarriere, Vorverdauung von Nahrungsbestandteilen, ... 2. Darm als Hauptsitz und Ausbildungszentrale des Immunsystems • Anknüpfung an Thema <i>Immunsystem</i> möglich 3. Darm-Hirn-Achse • Anknüpfung an Thema <i>Stress</i> möglich 4. Einflüsse der Ernährung auf das Darm-Mikrobiom • prä- und probiotische Lebensmittel, Ballaststoffe, Einfluss von Antibiotika, Emulgatoren, ... 5. Rolle des Darm-Mikrobioms bei der Entstehung von Krankheiten 6. Ggf. Entwicklung der Darmflora • Basiskonzept <i>Entwicklung</i>	Inhaltsfelder: • Würde alternativ zum Ohr auch das Inhaltsfeld <i>Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</i> ansprechen (Basiskonzept <i>Struktur & Funktion</i>) • Inhaltsfeld <i>Funktionsteilung im Organismus</i> (Basiskonzept <i>System</i>) • Inhaltsfeld <i>Stoffwechsel und Regelmechanismen</i> (Basiskonzept <i>System</i>) • Inhaltsfeld <i>Fortpflanzung und Entwicklung</i> (Basiskonzept <i>Entwicklung</i>) • <u>Ganzheitlichkeit durch Einbezug aller Basiskonzepte möglich!</u>	