

Kompetenzen am Ende des 2. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit fachspezifischen Methoden überprüfen
- naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten
- Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen, Entwicklungen und Prozesse sowie Systeme erkennen und miteinander kombinieren, Analogieschlüsse daraus ziehen und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren
- Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen

4. Klasse Kunstgymnasium

Bereiche	Fertigkeiten	Kenntnisse	Methodisch-didaktische Hinweise	Inhalte Themenbereiche	Querverweise	Überprüfung (Indikatoren)
Biologie	Teilchen – Struktur – Funktionskonzept bei Biomolekülen wiedererkennen und beschreiben	Grundzüge der Biochemie und Molekularbiologie	Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülereferate, Praktika Tafelzeichnungen, Modelle, nach Wahl Demonstrationsversuch Lehrer (DE) Schülerversuche (EX) Auswahl: EX: Denaturierung von Proteinen DE: Arbeitsweise eines Enzyms Aminosäuren und Zucker: Herstellen von Geschmacksstoffen mittels Maillard-Reaktion EX: Fettnachweis in der Milch EX: Nachweis von Einfachzuckern (Fehling Probe) EX: Nachweis von Proteinen (Biuret Reaktion) EX: Verschiedene Untersuchungen an Lebensmitteln	Grundlagen der Biochemie und exemplarische Behandlung von einzelnen Biomolekülen Kohlenhydrate: Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide, Energiestoffwechsel Lipide: Veresterung, Bau der Biomembranen, Steroidhormone, Cholesterin		<ul style="list-style-type: none"> • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden • Versuchsprotokolle zu Schülerversuchen verfassen und Versuchsergebnisse mit Hilfe theoretischer Kenntnisse deuten • Biomoleküle als komplexe Makromoleküle beschreiben • Bedeutung für den Bau und die Funktionsweise der Lebewesen sowie als Bestandteil der Nahrung. erkennen • zwischen Mono-, Oligo- und Polysacchariden differenzieren und deren Bedeutung sowohl als organische Bausteine als auch für den Energiestoffwechsel deuten • Bau und die daraus resultierenden physikalischen und chemischen Verhalten der Fette (Lipide) beschreiben • Bedeutung der Lipide für die Zellmembranen bzw. als Hormone erkennen • Vielfalt der Aminosäuren erkennen und die Peptidbindung als Basisreaktion bei der Bildung von Proteinen deuten • Bau und Strukturprinzipien von Proteinmolekülen sowie deren chemisches Verhalten in Lösungen (Denaturierung) beschreiben

				<p>Proteine: Aufbau aus Aminosäuren, Peptidbindung, Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur bei Proteinen, Denaturierung von Proteinen, Enzyme als Biokatalysatoren</p> <p>Nukleinsäuren: räumlicher Aufbau, heterozyklische, aromatische Basen, DNS, genetischer Code, RNS, Transkription und Translation, degenerierter Code.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Enzymen für biochemische Vorgänge als Biokatalysatoren deuten • zwischen verschiedenen Nukleinsäuren erkennen und unterscheiden • räumlichen Bau von Kernsäure-Molekülen beschreiben und den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erkennen • molekularen Aufbau der DNS beschreiben und Basensequenz als genetischen Code interpretieren • DNS als Bauplan der Zellen deuten und Vorgänge zur möglichst fehlerfreien DNS Verdoppelung beschreiben • Raumstrukturen höherer Ordnung bei der DNS durch Histone und deren Einfluss auf die Transkription beschreiben • Zusammenhang zwischen Gen und Protein darstellen und die Transkription und Translation als wesentliche Prozesse der Proteinsynthese beschreiben • zwischen verschiedenen Formen von Ribonukleinsäuren unterscheiden
Gesetzmäßigkeiten der Vererbung erkennen und darlegen, Daten analysieren und interpretieren	Grundlagen der Vererbungslehre	Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülereferate, Tafelzeichnungen, Modelle, nach Wahl	<p>Humangenetik Methoden der Human-genetik</p> <p>Phänotyp – Genotyp</p> <p>Stammbäume</p> <p>Erbkrankheiten: chromosomale Aberrationen, Punktmutationen, Inzidenz von bestimmten Erbkrankheiten in der Südtiroler Bevölkerung, Möglichkeiten der pränatalen Risikoberatung</p>	<p>Geschichte: Missbrauch von Selektionsgedanken im Nationalsozialismus gegenüber behinderten Menschen Rassendenken/Eugenik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedenen Methoden der Humangenetik kennen • Zusammenhänge zwischen Phänotyp und Genotyp erkennen • Kenntnisse der mendelschen Regeln zur Deutung und Interpretation von Stammbäumen nutzen • Gesetzmäßigkeiten bei der Vererbung von Erbkrankheiten (auch in Übungsbeispielen) erkennen und interpretieren • verschiedene Erbkrankheiten beschreiben und Möglichkeiten der pränatalen Risikobeurteilung sowie der gesellschaftlichen Inklusion reflektieren • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden 	

	aktuelle Entwicklungen gesellschaftlich relevanter Technologien und deren Auswirkungen für Mensch und Umwelt erörtern	Grundlagen und ausgewählte Schwerpunkte der Gentechnik und Biotechnologie	Folien, Arbeitsblätter, Fachartikel Filme, Schülereferate, Tafelzeichnungen , nach Wahl	Definitionen: Gentechnik, Biotechnologie, GMOs GMOs in der Landwirtschaft (z. B. Golden Rice, Mais usw.) Klonen, Retortenbabies, Stammzellenforschung		<ul style="list-style-type: none"> über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden
	zu ausgewählten fächerübergreifenden Themen der gesamten Naturwissenschaften begründet persönlich Stellung beziehen	aktuelle Themen der gesamten Naturwissenschaften	Folien, Arbeitsblätter, Fachartikel, Filme, Schülereferate, Tafelzeichnungen , nach Wahl	Humanbiologie: Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme z. B. Klimawandel, Globalisierung Ressourcen, Wassermangel Erneuerbare Energieformen z.B. Biosprit Krankheit & Sucht: Alkoholismus, Verknüpfung mit Alkohol / Essstörungen		<ul style="list-style-type: none"> physiologischen Veränderungen im Körper durch Alkohol bzw. gestörtes Essverhalten beschreiben gesellschaftliche Problematik von Suchterkrankungen wie dem Alkoholismus bzw. Essstörungen erkennen eigenes Suchtverhalten reflektieren und mögliche Präventionsmaßnahmen definieren über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sachgerecht, adressaten- und zielgerecht anwenden