

Kompetenzen am Ende der 5. Klasse

Die Schülerin, der Schüler kann

- zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit fachspezifischen Methoden überprüfen, gesammelte Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren
- 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
- in einem Labor angemessen arbeiten und Versuche selbstständig planen, durchführen und bewerten

5. Klasse Sozialwissenschaftliches Gymnasium, Klassisches Gymnasium, Sozialwissenschaftliches Gymnasium mit Landesschwerpunkt Musik, Sprachengymnasium

| Bereiche | Fertigkeiten | Kenntnisse | Methodisch-didaktische Hinweise | Inhalte Themenbereiche | Querverweise | Überprüfung (Indikatoren) |
|---------------------|--|---|---|--|--------------|--|
| Chemie und Biologie | Teilchen-Struktur-Funktionskonzept bei Biomolekülen wiedererkennen und beschreiben | Grundzüge der Biochemie und Molekularbiologie | Folien, Arbeitsblätter Filme, Schülerreferate Praktika, gruppenteilige Arbeiten Tafelzeichnungen Molekülbaukasten nach Wahl Demonstrationsversuch Lehrer (DE) Schülerversuche (EX): Extraktion von DNS | Proteine: Aufbau aus Aminosäuren, Peptidbindung, Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur bei Proteinen, Denaturierung von Proteinen, Enzyme als Biokatalysatoren Nukleinsäuren: räumlicher Aufbau, heterozyklische, aromatische Basen, DNS, genetischer Code, RNS Transkription und Translation, degenerierter Code | | <ul style="list-style-type: none"> • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sach-, adressaten- und zielgerecht anwenden • Protokolle zu Schülerversuchen verfassen und Versuchsergebnisse mit Hilfe theoretischer Kenntnisse deuten • die 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 beschreiben (Denaturierung) • die Bedeutung von Enzymen für biochemische Vorgänge als Biokatalysatoren deuten • verschiedenen Nukleinsäuren erkennen und unterscheiden • den räumlichen Bau von Kernsäure-Molekülen beschreiben und den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erkennen |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • den molekularen Aufbau der DNS beschreiben und die Basensequenz als genetischen Code interpretieren • die DNS als Bauplan der Zellen deuten und die Vorgänge zur möglichst fehlerfreien DNS Verdoppelung beschreiben • Raumstrukturen höherer Ordnung bei der DNS durch Histone und deren Einfluss auf die Transkription beschreiben • den Zusammenhang zwischen Gen und Protein darstellen und die Transkription und Translation als wesentliche Prozesse der Proteinsynthese beschreiben • zwischen verschiedenen Formen von Ribonukleinsäuren unterscheiden |
| | erworbene Kenntnisse für das Verständnis gesellschaftlich relevanter Technologien und aktueller Entwicklungen/Forschungsgebiete nutzen und Auswirkungen dieser Technologien für Mensch und Umwelt erörtern | Grundlagen und ausgewählte Schwerpunkte der Gentechnik und der Biotechnologie | <p>Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülereferate, Praktika Tafelzeichnungen, Molekülbaukasten, Schülerexperimente: DNS-Gelelektrophorese</p> | <p>Biotechnologische Verfahren</p> <p>Gentechnische Verfahren Klonieren und Klonen Konjugation, Transduktion, Transformation Klonierung / Plasmide PCR Genetischer Fingerabdruck</p> <p>Genetechnik in der Medizin</p> <p>Gentechnik in Landwirtschaft und Viehzucht</p> <p>Gentechnik in Industrie und Lebensmittelproduktion Gentherapie</p> <p>Stammzellenforschung</p> <p>therapeutisches Klonen Reproduktionsmedizin Präimplantationsdiagnostik</p> | <p>Geschichte der Biotechnologie</p> <p>Gentechnik und Ethik</p> | <ul style="list-style-type: none"> • über eine angemessene Fachsprache verfügen und sie sach-, adressaten- und zielgerecht anwenden • zwischen biotechnologischen und gentechnischen Verfahren unterscheiden • gentechnische und bitechnische Methoden sowie Verfahren der Reproduktionsmedizin und deren Prinzipien beschreiben • konkrete Beispiele /Anwendungen von grüner, weißer und roter Gentechnik nennen. • über Chancen, Gefahren und Risiken der Gentechnik Bescheid wissen und differenziert-kritisch über deren Auswirkungen auf Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Stellung beziehen • Beispiele angewandter Stammzellenforschung in der Transplantationsmedizin, Krebsbekämpfung und anderen medizinischen Bereichen kennen • zu ethischen Fragen in Bezug auf PID, Embryonenschutz, reproduktivem und therapeutischen Klonen Stellung beziehen |

| Bereiche | Fertigkeiten | Kenntnisse | Methodisch-didaktische Hinweise | Inhalte Themenbereiche | Querverweise | Überprüfung (Indikatoren) |
|--------------------------------------|---|--|--|---|-----------------------------|---|
| Erdwissenschaften | Zusammenhänge zwischen Phänomenen der Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre beschreiben und zu einer globalen Sichtweise vernetzen, Modelle bilden und verstehen | Wetter und Klima | Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülerreferate, | Lithosphäre Atmosphäre Hydrosphäre Klimamodelle Klimawandel Meteorologische Grundlagen und Phänomene | | <ul style="list-style-type: none"> über eine angemessene Fachsprache verfügen und wenden sie sach-, adressaten- und zielgerecht anwenden meteorologische Vorgänge und Phänomene erkennen, über Aufbau von Atmosphäre, Hydro- und Lithosphäre und deren Wechselwirkungen untereinander Bescheid wissen Zusammenhänge und Vernetzung von lokalen und globalen klimatischen und meteorologischen Ereignissen erkennen die Tragweite globaler Klimaveränderungen und die Bedeutung nachhaltigen Lebens und Wirtschaftens erkennen |
| | Zusammenhänge von geologischen Veränderungen auf das Leben erkennen und deren Auswirkungen hinterfragen. | globale Plattentektonik | Folien, Arbeitsblätter, Filme, Schülerreferate, Praktika, gruppenteilige Arbeiten, Tafelzeichnungen | allgemeine Plattentektonik | Anthropologie Geschichte | <ul style="list-style-type: none"> größere Zusammenhänge und Vernetzung von geotektonischen Ereignissen mit der Evolution der Hominiden und damit der Kulturgeschichte des Menschen erkennen |
| Naturwissenschaften und Gesellschaft | sich zu ausgewählten und fächerübergreifenden Themen der gesamten Naturwissenschaften unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden ein Urteil bilden sowie begründet persönlich Stellung nehmen | aktuelle Themen der gesamten Naturwissenschaft | Folien, Arbeitsblätter Filme, Schülerreferate Praktika, gruppenteilige Arbeiten Tafelzeichnungen Molekülbaukasten nach Wahl Demonstrationsversuch Lehrer (DE) Schülerversuche (EX) : | Humanbiologie, Anatomie, Pathologie und Physiologie des Menschen oder andere Themen hinzufügen | Themenbezogen | <ul style="list-style-type: none"> durch theoretisches und praxisorientiertes Studium wesentliche Kenntnisse erwerben naturwissenschaftliche Praktiken und anwenden können Daten und Ergebnisse korrekt dokumentieren, aufbereiten und darstellen sich fachsprachlich angemessen und wissenschaftlich korrekt ausdrücken und argumentieren aktuelle naturwissenschaftliche Themen der Gegenwart beschreiben, analysieren und bewerten |