

Schulcurriculum Jg. 9 Sophienschule

| Unterrichtseinheit mit Unterthemen | Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW) | Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW) | Bemerkungen Sammlung / neue Medien |
|---|---|---|--|
| | Die Schüler/Innen ... | Die Schüler/Innen ... | |
| Empfängnisverhütungsmittel; auch Bewertungsaspekt: Partnerschaft und Verantwortung Ovulationshemmer – Funktionsweise | FW 5.3c: erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone) | BW 1.1c: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung) BW 1.2c: entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven BW 3c: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen | <ul style="list-style-type: none"> folgenden Themen sind Pflicht, siehe Einleitung Bewertung KC, S. 79: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u. a. HIV), Sexualität (Verhütung), Sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz (Homosexualität, Transsexualität, Intersexualität) |
| Sinnesleistungen des Menschen, Nervenzellen, Reiz-Reaktion | FW 5.1.1c: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn FW 5.1.2c: erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln | EG 3.1.1b: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene. | |
| Sehen mit Auge und Gehirn (Wahrnehmung; Reiz und Erregung) Hell-dunkel-hell: Das Auge reagiert! (Pupillenreflex und Funktionsweise der Sehzellen / Netzhaut) | FW 3.1c: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion | EG 3.1.2b: verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse EG 3.1.2c: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an EG 2.3b: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch EG 2.4c: präparieren ein Organ | <ul style="list-style-type: none"> mögliche Ergänzung: Kurzsichtigkeit, Akkommodation und Fehlsichtigkeit Präparation eines Organs ist jetzt Pflicht. Augenpräparation geeignet (Fleischerei Schröter in Sehnde, Tel. 05138 / 1013) |
| Infektionskrankheiten an einem Fallbeispiel | | EG 1.1.1c: beschreiben strukturiert komplexe Diagramme | |
| Was sind Bakterien? Vergleich pro- und eukaryotische Zelle | FW 2.2c: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand) | EG 2.7c: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an | Möglich: Mikroskopie von Joghurtbakterien |
| Unspezifische und spezifische Immunabwehr | FW 1.3c: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf | EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.3c: unterscheiden zwischen | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| (Antigen-Antikörper-Reaktion; Schlüssel-Schloss-Prinzip) | neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten) FW 2.2c: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand) | naturwissenschaftliche Erklärungen und Alltagserklärungen EG 2.7c: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 3.1.1c: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion EG 1.2c: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene | |
| Impfung | FW 1.3c: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten) | EG 2.6.2c: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse EG 1.2c: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene BW 1.1c: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten BW 1.2c: entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven BW 3c: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen | <ul style="list-style-type: none"> • folgenden Themen sind Pflicht, siehe Einleitung Bewertung KC, S. 79: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen • Jenners Kuhpocken: Entdeckung der Impfung |
| HIV – Angriff auf das Immunsystem | FW 1.3c: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten) | | <ul style="list-style-type: none"> • folgenden Themen sind Pflicht, siehe Einleitung Bewertung KC, S. 79: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u. a. HIV), Sexualität (Verhütung) |
| Referate als Erweiterungen | | EG 4.1c: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus EG 4.2c: unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen KK 1.1c: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema KK 1.2c: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien | <ul style="list-style-type: none"> • bietet sich hier an, z.B. Probiotische Drinks, Allergien, etc. |
| Bedeutung des Zellkerns Acetabularia, Krallenfrosch-Experimente, Klonen | FW 6.2.1c: erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens | EG 2.6.3c: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen | |
| Was sind Gene?, Mitose | FW 6.1c: begründen die | EG 3.1.1c: verwenden einfache modellhafte | Mikroskopieren Mitosestadien möglich, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Erbgleichheit der Zellen, Einführung Chromosomenbegriff</p> | <p>Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose</p> | <p>Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen EG 3.1.2c: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an</p> | <p>Umgang mit dem Mikroskop wiederholen, mikroskopisches Zeichnen üben</p> |
| <p>Gene sind für die Bildung von Proteinen (Enzymen) verantwortlich Genwirkkette Proteine (Enzyme) sind an der Ausprägung von Merkmalen beteiligt</p> | <p>FW 6.3.1c: beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten FW 6.3.2c: beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen</p> | <p>EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.1c: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen EG 2.7c: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 3.1.1c: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen</p> | <p>Versuche von Beadle und Tatum, etc. Albinismus, Bluterkrankheit, PKU, AKU, etc. (jeweils auf vereinfachter Ebene)</p> |
| <p>Gene und Umwelt, Modifikationen</p> | <p>FW 6.4c: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken</p> | <p>EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2c: beschreiben strukturiert komplexe Diagramme</p> | <p>z.B. Hautfarben-Gruppenpuzzle</p> |

Schulcurriculum Jg. 10 Sophienschule

| Unterrichtseinheit mit Unterthemen | Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW) | Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW) | Bemerkungen Sammlung / neue Medien |
|--|---|--|---|
| <p>Meiose Wiederholung Chromosomen, Karyogramme, Ablauf der Meiose, Befruchtung, diploid, haploid, Mutationen</p> | <p>Die Schüler/Innen ... FW 6.2.2c: erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf der genetischen Ebene FW 6.2.3c: erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination</p> | <p>Die Schüler/Innen ... EG 1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht Erklärung der Vielfalt durch Reduktion und Neukombination Grundlage für die Entstehung von zweieiigen Zwillingen) EG 2.6.1c: unterscheiden kausale und funktionale Fragestellungen (biologischen Bedeutung der Meiose) EG 1.2c: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> | <p>Hier ist auch die Erarbeitung der Mendel-Regeln möglich!</p> |
| <p>Familienstammbaumanalysen Karyogramme, Diploidie, Stammbäume</p> | <p>FW 6.2.3c: erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination FW 6.2.4c: erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen FW 6.3.2c: beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen</p> | <p>EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.1c: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen EG 2.6.3c: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> | <p>Mögliche Beispiele: Zungenrollen, Kinngübchen, Vererbung der Blutgruppen, Bluterkrankheit, PKU, Albinismus</p> <p>nicht Sichelzellanämie und Trisomie 21! (wird für die E-Phase aufgespart)</p> <p>Hier ist auch die Erarbeitung der Mendel-Regeln möglich!</p> |
| <p>Variabilität und Auswahl Variabilität, Mutation, Rekombination, Fitness, Selektion, Angepasstheit Evolutionstheorien</p> | <p>FW 7.1.1c: erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination FW 7.4c: unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit</p> | <p>EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht KK 2.1b: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache EG 2.6.1c: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen</p> | <p>Weismann-Versuche, Lamarck und Darwin, kein Birkenspanner (wird für Oberstufe aufgespart) Simulationsspiel zur Selektion in der Sammlung vorhanden</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>FW 7.1.2c: erläutern die Vorteile der geschlechtlichen Fortpflanzung gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität</p> <p>FW 7.3.1c: erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen</p> <p>FW 7.3.2c: erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion</p> | <p>EG 2.6.3c: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> <p>EG 2.7c: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p> <p>EG 2.8c: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene</p> | |
| <p>Artenvielfalt Art als Fortpflanzungsgemeinschaft</p> | <p>FW 7.2c: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines vereinfachten Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft)</p> <p>FW 8.1b: ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein</p> | <p>EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>KK 2.1b: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache</p> <p>EG 2.6.1c: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen</p> <p>EG 2.6.3c: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> | <p>hier auch möglich: Entstehung von Arten, Verwandtschaft erkennen, Vorderextremitäten Wirbeltiere, Stammbaum Wirbeltiere</p> |