

Schulcurriculum Biologie für die Klassen 9/10 – Gymnasium Sulingen, Umsetzung mit Markl Biologie 2

Dargestellt ist ein Basisprogramm, um alle Kompetenzen des KC's abzudecken. Dabei sollten die Unterrichtseinheiten 1 bis 3 in Jahrgang 9 und die Unterrichtseinheiten 4 und 5 in Jahrgangsstufe 10 unterrichtet werden. Die Unterrichtseinheiten 1 und 5 können durch ausgewählte Konzepte der Kapitel 8 bzw. 13 und 15 ergänzt werden, um einzelne Kompetenzen zu wiederholen oder zu vertiefen. Das Arbeiten mit Fachmethoden stellt einen Beitrag des Faches Biologie zur Berufsorientierung dar.

	Konzepte (Buchseiten)	Hauptsächlich zu erwerbende inhaltsbezogene Kompetenzen	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen
Thema der Unterrichtseinheit			
UE 1: Der Mensch 1 – Signale aus der Umwelt empfangen und verarbeiten (18 – 20 Std.)			
	<p>7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert (S. 150-151)</p> <p>7.2 Fotokamera und menschliches Auge ähneln sich in Bau und Funktion (S. 152-155)</p> <p>7.3 Linse und Pupille passen sich den äußeren Bedingungen an (S. 156-157)</p> <p>7.4 In der Netzhaut sind die Sinneszelltypen unterschiedlich verteilt (S. 158-161)</p> <p>7.5 Das Ohr enthält neben dem Hörsinn auch den Gleichgewichtssinn (S. 162-163)</p> <p>7.6 Dauernde Überbeanspruchung schädigt die Hörsinneszellen (S. 164-165)</p> <p>alternativ zu 7.5/7.6: 7.7 Die Haut vermittelt vielfältige Sinneseindrücke (S. 166-167)</p> <p>ergänzend: 8.4 Jede Gehirnregion erfüllt eine besondere Funktion (S. 176-179)</p>	<p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.</p> <p>FW 5: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungweiterleitung zum Gehirn und erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.4: präparieren ein Organ.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen; diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse; unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 3.1: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus.</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>

UE 2: Der Mensch 2 – Infektionen abwehren (22 – 24 Std.)

	<p>9.1 Manche Bakterien rufen Krankheiten hervor (S. 192-195)</p> <p>9.2 Viren benötigen für ihre Vermehrung lebende Zellen (S. 196-197)</p> <p>9.3 Auch manche Parasiten können Infektionen auslösen (S. 198-199)</p> <p>9.4 Das Immunsystem bildet mehrere unspezifische Barrieren gegen Erreger (S. 200-201)</p> <p>9.5 Zur spezifischen Immunabwehr gehören Antikörper und Blutzellen (S. 202-203)</p> <p>9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen (S. 204-205)</p> <p>9.7 Impfungen helfen dem Körper Infektionen zu bekämpfen (S. 206-207)</p> <p>9.8 Allergien sind Überreaktionen der spezifischen Immunabwehr (S. 208-209)</p> <p>9.9 Das HI-Virus unterwandert und zerstört die Immunabwehr (S. 210-211)</p>	<p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten).</p> <p>FW 2.2: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).</p> <p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Ablauf einer Immunreaktion</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen; diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema und präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p> <p>Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock: → Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen</p>
--	---	---	---

UE 3: Sexualität des Menschen – Entwicklung, hormonelle Regelung und Selbstbestimmung (18 – 20 Std.)

	<p>8.6 Hormone sind Botenstoffe mit spezifischer Wirkung auf Zellen (S. 182-183)</p> <p>11.1 Hormone bewirken die Veränderungen in der Pubertät (S. 234-235)</p> <p>11.2 Die Geschlechtsorgane produzieren Eizellen und Spermien (S. 236-237)</p> <p>11.3 Hormone steuern den Ablauf des weiblichen Zyklus (S. 238-239)</p> <p>11.4 Aus der befruchteten Eizelle entwickelt sich ein neuer Mensch (S. 240-243)</p> <p>11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft (S. 244-247)</p> <p>11.6 Du darfst deine Wünsche äußern und Grenzen setzen (S. 248-249)</p> <p>11.7 Der Mensch durchläuft verschiedene Lebensphasen (S. 250-251)</p> <p>ergänzend: 8.7 Unser Grundumsatz wird über einen Regelkreis eingestellt (S. 184-185)</p>	<p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an.</p> <p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen</p> <p>FW 5: erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen,</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema und präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p> <p>Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock: → Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV) → Sexualität (Verhütung) → sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz (u.a. Homosexualität, Transsexualität und Intersexualität)</p>
--	---	---	---

UE 4: Zelluläre Grundlagen der Vererbung (12 – 14 Std.)

	<p>12.1 Jeder Zellkern enthält die gesamte Erbinformation (S. 258-259)</p> <p>12.2 Zur Zellteilung wird die Erbinformation in Chromosomen verpackt (S. 260-261)</p> <p>12.3 Vor der Zellteilung muss die Erbinformation verdoppelt werden (S. 262-263)</p> <p>12.4 Geschlechtszellen haben nur einen einfachen Chromosomensatz (S. 264-265)</p> <p>12.5 Der Chromosomensatz von Geschlechtszellen ist ein Zufallsprodukt (S. 266-267)</p> <p>12.6 Bei der Geschlechtszellbildung können Fehler auftreten (S. 268-269)</p>	<p>FW 6.1: begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose.</p> <p>FW 6.2: erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens, erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene und erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination.</p> <p>FW 6.3: beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.</p> <p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination und erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>
--	---	---	---

UE 5: Vererbungsvorgänge und Umwelteinflüsse sind Voraussetzung für die Entstehung Vielfalt und Anpasstheit (20 – 22 Std.)

	<p>13.1 Erbanlagen treten in mehreren Varianten auf (S. 272-273)</p> <p>13.2 Ein rezessives Allel setzt sich nur durch, wenn das dominante Allel fehlt (S. 274-275)</p> <p>13.4 Reinerbige Eltern haben genetisch identische Nachkommen (S. 278-279)</p> <p>13.5 Nachkommen mischerbiger Eltern zeigen unterschiedliche Phänotypen (S. 280-281)</p> <p>13.6 Erbliche Merkmale können ganz neu kombiniert werden (S. 282-283)</p> <p>13.7 Auch menschliche Erbgänge folgen den Mendel-Regeln (S. 284-285)</p> <p>13.8 Bestimmte Erbkrankheiten sind an das Geschlecht gebunden (S. 286-287)</p> <p>15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig (S. 326-327)</p> <p>15.6 Umwelt und Artgenossen bestimmen mit, wer sich wie oft fortpflanzt (S. 328-329)</p> <p>15.7 Evolution beruht auf zufälligen Mutationen und Selektion (S. 330-331)</p> <p>ergänzend: 13.3 Manche Allele prägen ein Merkmal gemeinsam (S. 276-277) 13.9 Familienstammbäume und Gentests ermöglichen eine genetische Beratung (S. 288-291) 15.8 Durch geografische Isolation können sich neue Arten bilden (S. 332-333)</p>	<p>FW 6.2: erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen.</p> <p>FW 6.3: beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte enthalten.</p> <p>FW 6.4: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken</p> <p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination</p> <p>FW 7.2: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).</p> <p>FW 7.3: erklären Anpasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen und erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.</p> <p>FW 7.4: unterscheiden zwischen nichterblicher individueller Anpassung und erblicher Anpasstheit.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen, diskutieren die Aussagekraft von Ergebnissen und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>
--	---	---	---