

Fachcurriculum für die Naturwissenschaften – Teil Biologie – Klasse 9/10 - 2015

Stunde n	Thema	Schwerpunkte	Hinweise auf Möglichkeit zum/zur: -Fächerübergreif (FÜ) -Binnendifferenzierung (BD) -Berufsorientierung (BO)
Ca.16 h	1 Sinne und Nerven 9.1	A) Vom Reiz zur Wahrnehmung 1h B) Das Auge 2h C) Akkomodation 2h D) Optische Wahrnehmung 1h E) Nervenzellen 2h F) Das Gehirn 1h G) Reiz-Reaktion 2h H) Präparation 1h Nach Möglichkeit: SUCHT und Suchtprävention Referate möglich zu den Themen: Tiere sehen anders, optische Täuschung...	FÜ: Physik: Optik BD: unterschiedlich gestaltete Arbeitsblätter
Ca.20 h	2 Immunbiologie 9.1	A) Der Mensch als Lebensraum 2h B) Unterschied zwischen Pro- und Eucyte 2h C) Unspezifische/ spezifische Immunabwehr 4-5h D) Blut- und Blutgruppen 3h E) Impfung (inkl. Bewertung) 3h F) Multiresistente Keime 1h G) Medikamente am Beispiel Antibiotika 1h H) HIV 2h I) Vorträge zu Infektionskrankheiten 2-4h Je nach Zeit: Pandemien/ Zelluläre Krankheitsursachen	BO: Abklatschpräparate herstellen und auswerten FÜ: Mathe: exponentielles Wachstum BD: Vorträge nach Neigung
Ca. 15 h	3 Sexualkunde 9.2	A) Pubertät inkl. Geschlechtsreife 2h B) Menstruationszyklus 2h C) Schwangerschaft/ Die Plazenta 2h D) Empfängnisverhütung mit Schwangerschaftsabbruch und Bewertung 2-3h E) Sexuelle Selbstbestimmung 1-2h	FÜ: Politik/ Religion/ Ethik/ Werte und Normen: Gesetzeslage, seelische Verfassung

Ca. 15 h	4 Vererbung 9.2	A) Bedeutung des Zellkerns/ Klonen 2h B) Grundlage der Chromosomen (ohne Molekulargenetik)/ Karyogramm 3h C) Mitose mit Mikroskopie von Mitosestadien 2h D) Meiose inkl. Trisomie 21 und Aminozentese 3h E) Genetische Vielfalt 1h F) Gen- Protein- Merkmal inkl. Polygenie 3h G) Genanalyse 1h Ende 9. Schuljahr	BD: gestufte Hilfen FÜ: Ethik/ Politik: Bewertung
Ca. 18h	5 Vererbung, Variabilität und Mutationen 10	A) Mendel'sche Regeln 3-4h B) Chromosomentheorie der Vererbung 1h C) Untersuchung von Stammbäumen 1h D) Anwendung von Stammbäumen (inkl. Rot-Grün-Schwäche und Blutgruppen-Vererbung) 4h E) Mutationen am Beispiel PKU 2h F) Gene und Umwelt - Modifikationen 2h G) Vergleich geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung 1h H) Genetische Variabilität 2h I) Erbliche und nicht-erbliche Veränderungen 1h	BD: gestufte Hilfen BO: ???
Ca. 10h	6 Evolution 10	A) Tarnen und Warnen 1h B) Natürliche Auslese inkl. Spiel zur Auslese 2-3h C) Modelle zur Auslese 1h D) Angepasstheit, Variabilität, Selektion 1-2h E) Artenvielfalt 2h	FÜ: Mathe: Kurvenbeschreibung

Erwartete Kompetenzen am Ende vom Jahrgang 10

Bereich Erkenntnisgewinnung (EG)	Erfüllt in Thema/Schwerpunkt
Die Schülerinnen und Schüler...	
EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.	Allen, außer 1H
EG 1.2 vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.	2C
EG 2.4 präparieren ein Organ.	1H
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.	1C,1D,1G,5C
EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.	2A,4A,4F
EG 2.8 unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.	6

EG 3.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion. wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.	2C
EG 4 werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus. unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.	2G
Bereich Kommunikation (KK) Die Schülerinnen und Schüler...	Erfüllt in Thema/Schwerpunkt
KK 1 referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema. präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.	2G
Bereich Bewertung (BW) Die Schülerinnen und Schüler...	Erfüllt in Thema/Schwerpunkt
BW 1 erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen). entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.	2E,3D,3E
BW 3 erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.	4D,3E
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Erfüllt in Thema/Schwerpunkt

<p>Bereich Fachwissen (FW)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p>	
<p>FW 1.3</p> <p>wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektions-krankheiten).</p>	2C
<p>FW 2.2</p> <p>beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).</p>	2B
<p>FW 3</p> <p>erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.</p>	1C,1G,3B,4F
<p>FW 5</p> <p>beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn.</p> <p>erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.</p> <p>erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexual-hormone).</p>	1E,1F,1G
<p>FW 6.1</p> <p>begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzelllers mit der Mitose.</p>	4C
<p>FW 6.2</p> <p>erläutern den Kerntransfer als Grund-prinzip des technischen Klonens.</p> <p>erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene.</p> <p>erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination.</p> <p>erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von</p>	4A,4D,5C

Familienstammbaumanalysen.	
FW 6.3 beschreiben Gene als Chromosomen-abschnitte, die Bauanleitungen für Gen-produkte, häufig Enzyme, enthalten. beschreiben – ohne molekular-genetische Aspekte – den Zusammen-hang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.	4F,4E,4G,5A,5B
FW 6.4 beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken.	5D,5F
FW 7.1 erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination. erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.	5E,5G,5H,5I
FW 7.2 unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).	6E
FW 7.3 erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.	6B,6C,6D
FW 7.4 unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit.	5I