

Schulcurriculum Biologie für die Jahrgänge 9 und 10

Stand: 22.02.2014

Grundlagen:

- Kerncurriculum von 2007
- Beschluss der Fachkonferenz vom 13.11.2007
- Beschluss der Fachdienstbesprechung vom 22.01.2014

Gültigkeit:

ab Schuljahr 2014-2015

Lehrbuch:

westermann-Lehrbuch: BIOskop 9/10

Stundenverteilung: 9. Klasse: epochal 2 Std..
10. Klasse ganzjährig 2 Std.

Klassenarbeiten: 9. Klasse: 1 (mdl. : schriftl. = 60% : 40%)
10. Klasse: 2 (mdl. : schriftl. = 60 % : 40 %). Bearbeitungszeit 90 min. Bewertungsmaßstab s. Beschluss der Fachkonferenz vom 03.11.11.

Klasse 9:

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Schwerpunkte) (FW)	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	Bemerkungen
	Die S. u S.	Die S. u. S.	
Naturwissenschaftliches Arbeiten am Beispiel Infektionskrankheiten (ca. 14 Std.) Schwerpunkt: naturwiss. Erkenntnisweg, Immunbiologie			
Fallbeispiel Kindbettfieber Untersuchungen von Semmelweis		EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	Literatur: E.v. Falkenhausen: Wissenschaftspropädeutik im Unterricht
Was sind Bakterien? Vergleich pro- und eukaryotische Zelle	FW 2.2.1: beschreiben Unterschiede zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand)		Möglich: Mikroskopie von Joghurtbakterien
Unspezifische und spezifische Immunabwehr (Antigen-Antikörper-Reaktion; Schlüssel-Schloss-Prinzip)	FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	EG 2.6.1: unterscheiden kausale, d.h. Die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. Die biologische Funktion betreffende Fragestellungen (Antigen-Antikörper-Reaktion) EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht (Ablauf der Immunreaktion) EG 3.1.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe (Schlüssel-Schloss-Prinzip bei der Immunreaktion)	
Impfung		EG 2.6.2: diskutieren die Aussagekraft	Bewertung möglich am Beispiel der

mögliches Beispiel: Jenners Kuhpocken: Entdeckung der Impfung		der Ergebnisse (Versuche von Jenner) EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer und modellhaft vereinfachter Molekülebene (aktive und passive Immunisierung)	Impfmüdigkeit
Sexualität des Menschen (ca. 15 Std.) Schwerpunkt: Sexualerziehung (Partnerschaft und Verantwortung - HIV, Empfängnisverhütung), Regelung durch Hormone			
Sexualhormone steuern die Entwicklung	FW 5.1.1: erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone)	EG 3.1.1: verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile (Wirkungspfeildiagramme zur hormonellen Steuerung der Sexualentwicklung)	
Menstruationszyklus und hormonelle Regelung		EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.(Regelungsvorgang des Menstruationszyklusses) EG 1.1.2: beschreiben strukturiert komplexe Diagramme (Hormonkonzentrationsänderungen während des Menstruationszyklusses) EG 2.8.1: unterscheiden zwischen der cytologischen- und der Molekülebene (Produktionsort der Hormone und Wirkung der Hormone auf den Menstruationszyklus) EG 3.1.1: verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile (Schemazeichnungen und Wirkungspfeildiagramme zur hormonellen Steuerung des Menstruationszyklusses)	Fakultativ: Schwangerschaft
Empfängnisverhütungsmittel; auch Bewertungsaspekt: Partnerschaft und Verantwortung Ovulationshemmer –		BW 1.1:Erläutern, dass Argumente eine Sach- undeine Wertebene enthalten (Verhütung), BW 1.2: entwickeln Argumente aus	Referate zu den verschiedenen Methoden der Empfängnisverhütung möglich fakultativ empfehlenswert: HIV

Funktionsweise		unterschiedlichen Perspektiven BW 3.1: Erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen	
----------------	--	---	--

Klasse 10:

„Kernforschung“: Vom Kern über das Chromosom zur DNA (ca. 14 – 16 Std.) Schwerpunkt: Chromosomen und Erbmateriale			
Acetabularia – Bedeutung des Zellkerns		EG 1.1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe EG 1.1.2: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung	
Krallenfrosch-Klonexperiment: Alle Zellen haben die gleiche Information Modell zur Einschränkung der umgesetzten Informationen während der Differenzierung (ggf. Übertragung: Klonen bei Dolly)	FW 6.2.1c: erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens	EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht	
Mitose Erklärung der Erbgleichheit der Zellen Einführung Chromosomenbegriff Karyogramm	FW 1.1: wenden die Frage nach der Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an	EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.1: unterscheiden kausale, d.h. Die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. Die biologische Funktion betreffende Fragestellungen (biologische Bedeutung der Mitose)	

Diploid, haploid			
Bau der DNA		EG 3.1.1c: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe (Aufbau DNA)	Chargaff Experiment

Replikation der DNA und Zellzyklus	FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Basenpaarung) FW 6.1: begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose und der semikonservativen Replikation der DNA	EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer und modellhaft vereinfachter Molekülebene (Mitose, Replikation) EG 2.8: unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 3.1.2: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	
Geschlechterverteilung beim Menschen als Hinführung zur Meiose Erklärung der Vielfalt durch Reduktion und Neukombination Grundlage für die Entstehung von zweieiigen Zwillingen)	FW 6.2.3: erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination (Meiose und Befruchtung) FW 6.2.2: erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene	EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.1: unterscheiden kausale, d.h. Die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. Die biologische Funktion betreffende Fragestellungen (biologischen Bedeutung der Meiose)	
Realisierung der Erbinformation (8 Std.) Schwerpunkt: Vom Gen zum Merkmal			
Albinismus: Albinoeltern haben Albinokinder, Albinismus ist erblich. Physiologische Ursache des Albinismus	FW 4.3.1: beschreiben die zentrale Rolle von Enzymen als Stoffumwandlungen in Organismen (Melaninbildung) FW 6.3.1: beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten (Proteine) enthalten (Vorbereitung) FW 6.3.3: erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps (Hautpigmentierung)	EG 1.1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	
Gene tragen die Information zum Bau von Genprodukten	FW 6.3.1: beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten		

	(Proteine) enthalten		
Proteinbiosynthese Rückbezug auf Albinismus Transkription Codierung Translation	FW 6.3.2: erläutern modellhaft vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (ohne Berücksichtigung chemischer Eigenschaften und eukaryotischer Besonderheiten)	EG 3.1.2: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	
Variabilität: Ursache und Folgen (7-10 Std.) Schwerpunkt: Grundlagen für die Evolutionstheorie			
Einstieg: Auch pigmentierte Eltern können ein Albinokind bekommen Entstehung von Albinismus 1. Mutation 2. Rekombination Stammbaumanalyse Genotyp und Phänotyp Dominanz und Rezessivität	FW 6.3.4: erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps FW 6.2.4: erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen (Möglichkeit der Rekombination und Möglichkeit des Überspringens von Merkmalen in der Generationenfolge)	EG 2.6.3: unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen und Alltagserklärungen (Vererbung von Genen)	Mögl. Erweiterung: erblich bedingte Krankheiten: Umgang mit Behinderung (Körperbehinderung Bewertung)
Additive Polygenie am Beispiel der Hautfarbe Hell und dunkel ergibt verschiedene Färbungen Kinder können dunkler sein als die Eltern Einfluss der Umweltbedingungen auf die Hautfarbe	FW 7.1: erklären Variabilität durch Rekombination und Mutation FW 6.4: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken		Erweiterungsmöglichkeit: Problematik des Rassenbegriffs beim Menschen
Albinos sind selten Folsäuremangel, Hautkrebs bei Albinos	FW 7.3: erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation,	EG 3.1.2: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	Mögliche Vertiefung: Albinismus im Tierreich

	Rekombination und Selektion		
Mögliche Erweiterung: Naturgeschichte des Menschen Die Wanderung nach Europa <i>Nachteile für dunkelhäutige Menschen in Europa</i> <i>Vitamin D-Mangel, Rachitis</i>	FW 7.3: erklären Evolutionenprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion	EG 3.1.2: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.	Als Themenvertiefung möglich