



bioskop SII

ISBN 978-3-14-159650-2

Einführungsphase Niedersachsen

Schuleigener Arbeitsplan für die Naturwissenschaften
am Artland-Gymnasium Quakenbrück
Teil: Biologie
Jahrgang 11
(Stand August 2018)

Der vorliegende schuleigene Arbeitsplan Biologie wurde entwickelt auf Grundlage des Kerncurriculums für das Gymnasium, gymnasiale Oberstufe, Biologie, herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium 2017.

Die festgelegten Themen sowie die für die Unterrichtsreihen vorgegebenen Stundenzahlen sind genau einzuhalten, die fett unterlegten Aspekte sind von besonderer Bedeutung. Die vorgegebenen Operatoren und Basiskonzepte (vgl. Lehrbuch) sind konsequent anzuwenden. Der schuleigene Arbeitsplan wird regelmäßig evaluiert, fortgeschrieben und dabei den jeweils aktuellen Erkenntnissen und Anforderungen angepasst.

Leistungsfeststellung und Bewertung erfolgen gemäß Kerncurriculum für das Gymnasium, gymnasiale Oberstufe, Biologie, Seiten 38 bis 39, herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium 2017. Zur Mitarbeit im Unterricht gehören Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Erheben relevanter Daten, Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten, Ergebnisse von Partner- und Gruppenarbeit, Unterrichtsdokumentationen, Präsentationen (auch mediengestützt), verantwortungsvolle Zusammenarbeit, Umgang mit Medien und anderen fachspezifischen Hilfsmitteln, Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen, Anfertigung von schriftlichen Ausarbeitungen, mündliche Überprüfungen und kurze schriftliche Lernkontrollen, freie Leistungsvergleiche und häusliche Vor- und Nachbereitung.

Im Schuljahrgang 11 wird eine schriftliche Lernkontrolle pro Halbjahr geschrieben. Die schriftlichen Lernkontrollen und die Mitarbeit im Unterricht gehen mit jeweils 50 Prozent in die Zeugnisnote ein. Die vorgeschlagenen Medien sind als Anregungen zu verstehen und können im Sinne einer Weiterentwicklung der methodischen Möglichkeiten und abhängig von den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften weggelassen, ergänzt oder ersetzt werden.

	inhaltsbezogene Kompetenzen FW	prozessbezogene Kompetenzen EG, KK, BW	Eigene Notizen
Faszination Mikrokosmos – Die Erforschung der Zelle (ca. 14 Doppelstunden)			
Organisatorisches: Naturwissenschaftliches Arbeiten in der Biologie Ebenen der biologischen Organisation – Systemebenen Arbeiten mit Basiskonzepten - Übersicht		EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte. EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an.	Hinweise zur Sicherheit Hinweise zur Ordnung Hinweise zur Leistungsbewertung Verhalten Experimente / Versuchsmanagement
1.1 Erkenntnis zum Zellaufbau durch technischen Fortschritt		EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an. EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	z.B. W + L Zellbiologie UE 1 B 325, Zellmodell
1.2 Prokaryoten und Eukaryoten	FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).	EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle). EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	Mikroskopieamangement am AGQ; Wiederholung Mikroskopie, z.B. Wasserpest (vgl. LBS 60-61) z.B. W + L Zellbiologie UE 4 u. 12 z.B. W + L Molekulargenetik UE 2 z.B. B 130, B 131, 326 und 365
1.3 Zellbestandteile von Tier- und	FW 2.2 beschreiben	EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand	z.B. B 130, B 131, B 403 und 326

Pflanzenzellen	Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).	schematischer Darstellungen basierend auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).	z.B. W + L Zellbiologie UE 4 Zellmodell Operatoren in der Sek II
1.4 Prokaryoten, Eukaryoten, Endosymbionten	FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).		z.B. W+L Folienserie Zellbiologie UE 12
M Wissen strukturieren: Mind-Map		EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. KK3 strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap.	
1.5 Von Einzellern zu Vielzellern	FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).	EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronenmikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).	
1.6 Differenzierte Zellen		KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	B 325
1.7 Multi-, pluri- und totipotente Zellen und der programmierte Zelltod		EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	
1.8 Exkurs: Chemische Bindung	FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	Modelle und Molekülbaukästen (z.T. Sammlung Chemie) B 329
1.9 Wasser	FW 1.1 beschreiben den Bau und die	EG 3.1 erläutern biologische	GIDA DVD Das Wasser (Chemie)

	wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).	Sachverhalte mithilfe von Modellen. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	
1.10 Biologisch bedeutsame Stoffe: Lipide	FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).	EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus. EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	B 329; Modelle Chemie z.B. W + L Zellbiologie UE 7
1.11 Geschichte der Zellmembranforschung	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).	EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit (Flüssig-Mosaik-Modell). KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	z.B. W + L Zellbiologie UE 8 und 9; Programm Biomembranen B 338
1.12 Struktur und Funktion der Zellmembran	FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell).	EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit (Flüssig-Mosaik-Modell). KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und	z.B. W + L Zellbiologie UE 8 und 9; Programm Biomembranen B 338; Biomembranmodell

		unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	
1.13 Die Bedeutung der Oberflächenstrukturen von Membranen	FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	B 338
1.14 Membranfluss innerhalb der Zelle	FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	z.B. W + L Zellbiologie UE 10 B 338
1.15 Osmose und Diffusion	FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).	EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus. KK 4 unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene (Diffusion, Osmose). KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	z.B. W + L Zellbiologie UE 8 B 338; Diffusionsversuche
1.16 Stofftransport durch Biomembranen	FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma). FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	B 338 z.B. W + L Zellbiologie UE 10

<p>M Mikroskopieren</p>	<p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).</p> <p>FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).</p>	<p>EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse).</p> <p>EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	<p>Die mikroskopische Praxis hat einen hohen Stellenwert im Rahmen der Einführungsphase am AGQ; wdh.</p> <p>Mikroskopmanagement B 130; Mikroskope und Zubehör; Lieder System Mikroskopische Biologie (Arbeitsblätter, Folien, CD-ROMs, Mikropräparate)</p>
<p>1.17 Plasmolyse und Deplasmolyse</p>	<p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).</p> <p>FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).</p>	<p>EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse).</p> <p>EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	<p>B 338; Mikroskopie Plasmolyse Zwiebelepidermis; z.B. W + L Zellbiologie UE 8</p>
<p>1.18 Osmotische Regulation - Wasserhaushalt der Zelle</p>	<p>FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).</p> <p>FW 3.1 erläutern Regulationsprozesse bei Zellen (osmotische Regulation).</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	<p>Mikroskopie Pantoffeltierchen und / oder B 226, B 227, B 405 z.B. W + L Zellbiologie UE 3</p>
<p>Wiederholen –Üben – Festigen (mögliche Aspekte)</p>	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau</p>	<p>EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).</p> <p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte</p>	

	<p>von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell).</p> <p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).</p> <p>FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).</p>	<p>mithilfe von Modellen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	
Klausuraufgaben (mögliche Inhalte)	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 2.1 erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell).</p> <p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).</p> <p>FW 2.3 erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).</p>	<p>EG 1.3 vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).</p> <p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	
Molekulargenetik (ca. 14 Doppelstunden)			
2.1 DNA: Träger der Erbinformation	FW 5.1 erläutern anhand experimenteller Befunde, dass die DNA Träger der Erbinformation ist (Experimente von Griffith und Avery).	KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	B 135 (Anfang) W + L Molekulargenetik UE 3
2.2 Bau der DNA	FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	Modell DANN W + L Klassische Genetik UE 1 W + L Molekulargenetik UE 4 B 295

	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).		
2.3 Verdoppelung von Zellen - der Zellzyklus	FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	B 293; ggf. Mikroskopie (Wurzelspitze Küchenzwiebel) und Modelle Mitosestadien W + L Klassische Genetik UE 2
2.4 Identische Verdoppelung der DNA	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA). FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).	EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte. EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	W + L Molekulargenetik UE 5 B 295
2.5 Von Proteinen zum Merkmal	FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation). FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen (Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese).	EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen. KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und	W + L Molekulargenetik UE 6 und 8 B 296

		Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	
2.6 Entschlüsselung des genetischen Codes	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).</p>	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	W + L Molekulargenetik UE 7
2.7 Proteinbiosynthese: Transkription	<p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern – Zellplasma, Vakuole – Zellplasma).</p> <p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).</p>	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	W + L Molekulargenetik UE 8 B 296
2.8 Proteinbiosynthese: Translation	FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	W + L Molekulargenetik UE 8 B 135, B 296
2.9 Vom Gen zum Protein - die	FW 2.2 beschreiben		W + L Klassische Genetik UE 11

Proteinbiosynthese im Überblick	<p>Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern – Zellplasma, Vakuole – Zellplasma).</p> <p>FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen (Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese).</p>		
2.10 Biologisch bedeutsame Makromoleküle: Proteine	<p>FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p>	<p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	<p>W + L Zellbiologie UE 6 B 337 B 329</p>
M Wissen strukturieren: Concept-Map	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).</p>	<p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p> <p>KK 3 strukturieren komplexe biologische Zusammenhänge: Fließdiagramm, Mindmap.</p>	
2.11 Mutationen	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).</p>	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	<p>ggf. Geigerzähler (Vernier oder aus Koffer Radioaktivität) B 358</p>
2.12 Mutagene, Hautkrebs und die	FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und	KK 1 beschreiben und erklären	ggf. Nanotechnologie

Mondscheinkinder	ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).	biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	(Sonnenschutz)
2.13 Biologische Arbeitstechnik: Gelelektrophorese		<p>EG 2.1 planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus.</p> <p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	Koffer Gelelektrophorese B 286, B 288 und B 388
2.14 Sichelzellanämie: molekulare Ursachen einer Erkrankung	FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	W + L Molekulargenetik UE 10
2.15 Mukoviszidose	FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	
2.16 Molekularbiologische Arbeitstechnik: PCR	FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).	<p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und</p>	B 262, B 388, Der genetische Fingerabdruck (FWU) Schlüter Folienserie Genetischer Fingerabdruck

		deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.	
2.17 Genetische Beratung - Gendiagnostik		<p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p> <p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).</p>	B 388
2.18 Pränatale Diagnostik (PND)		<p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).</p>	
2.19 Trisomie 21 und Erkrankungen durch veränderte Chromosomenzahlen	FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der</p>	

		Fachsprache.	
2.20 Ethisches Bewerten am Beispiel der Präimplantationsdiagnostik		BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).	
2.21 Grüne Gentechnik am Beispiel Bt-Mais		<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).</p>	B 138, B 390
2.22 Grüne Gentechnik: Chancen und Risiken		BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).	B 390
2.23 Beispiele transgener Organismen und ihrer Verwendung		<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	B 389
Wiederholen –Üben – Festigen (mögliche Aspekte)	<p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</p> <p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription,</p>	<p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	

	<p>Translation).</p> <p>FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).</p> <p>FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).</p>	<p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	
Klausuraufgaben (mögliche Inhalte)	<p>FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).</p> <p>FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen (Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese).</p> <p>FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).</p>	<p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.</p> <p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	