

<b>Fach:</b> Biologie <b>Schuljahrgang:</b> G11 <b>Stundentafel:</b> ganzjährig 2-stündig	<b>Stand:</b> August 2019
---	------------------------------

**Leistungsbewertung:** 1 Klausur pro Halbjahr; Gewichtung 1/3 schriftlich zu 2/3 sonstige und mündliche Leistungen  
**Lehrwerk:** Bioskop SII, Einführungsphase Niedersachsen, ISBN: 9783141596502

**Thema: Die Erforschung der Zelle (Kapitel 1)**

Zeitraum (Std)	Stundenthema	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden/Medien
2	Wiederholung: Bedeutung des Zellkerns, Aufbau DNA und Chromosomen, Mitose, Meiose  Erkenntnis zum Zellaufbau durch technischen Fortschritt		<b>EG 4.1</b> wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an. <b>EG 4.4</b> beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen. <b>KK 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache	Biologie heute S. 86-95 (Wiederholungsaufgaben)  Bioskop S.26/27
2	Merkmale und Unterschiede von Pro- und Eukaryoten  Endosymbiontentheorie	<b>FW 2.2</b> beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).	<b>EG 1.3</b> vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tier-zelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle). <b>KK 2</b> veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	Bioskop S.28/29, Arbeitsheft S. 18  Bioskop S. 32/33, Comic Unterricht Biologie
2	Struktur und Funktion von Tier- und Pflanzenzellen (Zellorganellen=  Basiskonzept: Kompartimentierung	<b>FW 2.2</b> beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma).	<b>EG 1.3</b> vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tier-zelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle).	Arbeitsheft S. 6-17 Bioskop S. 30/31  Bioskop S. 16!17
2	Differenzierte Zellen  Multi-, pluri-, totipotente Zellen und		<b>EG 4.3</b> analysieren naturwissenschaftliche Texte.  <b>KK 1</b> beschreiben und erklären	Bioskop S- 38/39  Bioskop S. 40/41

	<p>programmierter Zelltod</p> <p>→ Mit voriger Stunde tauschbar</p>		<p>biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	
2	<p>Wiederholung chemische Grundlagen (biologisch bedeutsame Stoffe): chemische Bindung, Wasser, Lipide, Kohlenhydrate</p>	<p><b>FW 1.1</b> beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).</p>	<p><b>K 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. <b>EG 3.1</b> erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen</p>	<p>Bioskop S. 42-47 Arbeitsheft S. 21-26</p>
2	<p>Geschichte der Zellmembranforschung</p> <p>Struktur und Funktion der Zellmembran</p>	<p><b>FW 1.2</b> erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA). <b>FW 2.1</b> erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell).</p>	<p><b>EG 3.1</b> erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. <b>EG 3.2</b> wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit (Flüssig-Mosaik-Modell). <b>KK 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.</p>	<p>Bioskop S. 48/49</p> <p>Bioskop S. 51/51 Arbeitsheft S. 27-33</p>
2	<p>Bedeutung der Oberflächenstrukturen von Membranen: Osmose und Diffusion</p> <p>Plasmolyse, Deplasmolyse</p> <p>Zusatz: Wasserhaushalt der Zelle</p>	<p><b>FW 2.1</b> erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell). <b>FW 2.3</b> erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport). <b>FW 3.1</b> erläutern Regulationsprozesse bei Zellen (osmotische Regulation).</p>	<p><b>KK 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. <b>KK 2</b> veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze. <b>KK 4</b> unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene (Diffusion, Osmose). <b>KK 2</b> veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.</p>	<p>Bioskop S. 56/57, 62/63 Arbeitsheft S: 36-41</p> <p>Bioskop S. 64/65</p>
2	<p>praktisches Arbeiten zu den Themen Osmose und Plasmolyse / Deplasmolyse</p>	<p><b>FW 2.2</b> beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma). <b>FW 2.3</b> erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport). <b>FW 3.1</b> erläutern Regulationsprozesse bei Zellen (osmotische Regulation).</p>	<p><b>EG 1.2</b> mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (Plasmolyse). <b>EG 2.1</b> planen zunehmend eigenständig hypothesengeleitet Experimente, führen diese durch und werten sie aus. <b>KK 4</b> unterscheiden bei der</p>	<p>Bioskop S. 61/61, 62/63 Arbeitsheft S. 46/47</p>

			Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene (Diffusion, Osmose). <b>KK 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	
2	- Signaltransduktion und Transportprozesse entlang der Membran; Endo-, Exocytose, aktiver/passiver Transport	<b>FW 2.1</b> erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell). <b>FW 2.2</b> beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma). <b>FW 2.3</b> erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).		Bioskop S. 52-55, 58/59 Arbeitsheft S. 42-44
2	Wiederholen, Üben, Festigen Klausuraufgaben	<b>FW 1.2</b> erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA). <b>FW 2.1</b> erläutern modellhaft den Aufbau von Biomembranen (Flüssig-Mosaik-Modell). <b>FW 2.2</b> beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern - Zellplasma, Vakuole - Zellplasma). <b>FW 2.3</b> erläutern verschiedene Arten von Stofftransport zwischen Kompartimenten (Diffusion, Osmose, aktiver Transport).	<b>EG 1.3</b> vergleichen Zelltypen anhand schematischer Darstellungen basierend auf elektronen-mikroskopischen Aufnahmen (Tierzelle, Pflanzenzelle, Bakterienzelle). <b>EG 3.1</b> erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen. <b>KK 1</b> beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache. <b>KK 2</b> veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	Bioskop S. 66-69 Arbeitsheft S. 48 (Checkliste)
<b>Fächerübergreifende Bezüge:</b> Chemie – Bindungen, Wasser, Dipol, Lipide, Kohlenhydrate				

<b>Thema: Molekulargenetik</b>				
<b>Zeitraum (Std)</b>	<b>Stundenthemen</b>	<b>Inhaltliche Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Methoden/Medien</b>
2	Biologisch bedeutsame Makromoleküle: Proteine Wiederholung und Erweiterung Enzymatik	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft		Bioskop S. 90-91 Basiskonzept Struktur und Funktion am Beispiel der Enzyme Arbeitsheft S. 73 Zusatzmaterial notwendig Versuche Substratspezifität
2	Aufbau der DNA	FW 1.1 beschreiben den Bau und die wesentlichen Eigenschaften biologisch bedeutsamer Moleküle (Lipide, Proteine, Nucleinsäuren).  FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.	Bioskop S. 74-75 Arbeitsheft S. 62-63, Modell S.63, S.78 Basiskonzept Struktur und Funktion am Beispiel der DNA Arbeitsheft S. 72
4	Wiederholung und ggf. Erweiterung – Zellzyklus  Identische Verdopplung der DNA	FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation 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).	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache.  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.	Bioskop S. 76-77 Arbeitsheft S. 64-65  Bioskop S. 78-79 Arbeitsheft S. 69-71, S.75 Meselsen und Stahl Experiment
2	Vom Protein zum Merkmal – die Genwirkkette	FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation).	EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.	Bioskop S. 80-81 Arbeitsheft S. 89-91

	Entschlüsselung des genetischen Codes	<p>FW 5.3 erläutern den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen (Ein-Gen-ein-Polypeptid-Hypothese).</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).</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>Bioskop S. 82-83, Arbeitsheft S. 84 Hinweis zur Reihenfolge: Möglichkeit der Einbindung nach der Translation</p>
6	Proteinbiosynthese – Transkription und Translation	<p>FW 2.2 beschreiben Kompartimentierung innerhalb von Zellen (Zellkern – Zellplasma, Ribosomen – 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>	<p>Bioskop S. 84-89 Arbeitsheft S. 81-88 GIDA-Filme Iserv Onlinemedien</p>
4	Mutationen und Mutagene	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.	<p>Bioskop S. 94-97 Arbeitsheft S. 92-93, S.96. S.11-112</p>
2	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	<p>Bioskop S. 100-101 Hinweis: Weiteres Beispiel zu Mutationen – Möglichkeit der Komprimierung in GA</p>
2	Mukoviszidose	FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).		<p>Bioskop S. 102-103 Hinweis: Weiteres Beispiel zu Mutationen – Möglichkeit der Komprimierung in GA</p>
2	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,</p>	<p>Bioskop S. 98-99 Arbeitsheft S. 94-95</p>

			Diagramme sowie grafische Darstellungen.  KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise: Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze.	
2	Molekular-biologische Arbeitstechnik: PCR	FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).	EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken, werten Befunde aus und deuten sie (PCR, Gel-Elektrophorese).  EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie grafische Darstellungen.	Bioskop S. 104-105
2	Wiederholen – Üben - Festigen	FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Phospholipide, komplementäre Basen der DNA).  FW 5.2 erläutern modellhaft die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz (Transkription, Translation). FW 5.4 erläutern DNA-Mutationen und ihre Auswirkungen auf das Genprodukt (Punktmutation, Rastermutation).  FW 6.1 erläutern die Erbgleichheit bei Zellen (semikonservative Replikation der DNA).	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.	Bioskop S. 120-123 Arbeitsheft S. 98-99 (Checkliste)
<b>Fächerübergreifende Bezüge:</b> Chemie – intermolekulare Wechselwirkungen <b>Regionale Bezüge/Außerschulischer Lernort:</b>				

**Thema: Ethisches Bewerten in molekulargenetischen Zusammenhängen**

	<b>Stundenthemen</b>	<b>Inhaltliche Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>	<b>Methoden/ Medien</b>
2	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>	<p>Bioskop S. 106-107 Arbeitsheft S. 109 Methodenblatt ethische Bewerten</p> <p>Hinweis zur Reihenfolge: Vorgehen ethisches Bewerten S. 113</p>
2	Pränatale Diagnostik (PND) <i>evtl. mit Bezug zu Trisomie 21 (Inhalt G10)</i>		<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>	<p>Bioskop S. 108-111 Arbeitsheft S. 106-108 (PND), S. 110-111 und S.105 (Trisomie)</p>
2	Ethisches Bewerten: Präimplantationsdiagnostik (PID)		<p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen Handlungsoptionen (PND).</p>	<p>Bioskop S. 112-113</p>
2	Grüne Gentechnik: Chancen und Risiken		<p>BW 1 führen eine ethische Analyse durch, wägen dabei Argumente ab, unterscheiden deskriptive von normativen Aussagen und begründen</p>	<p>Bioskop S. 114-117 (Pufferthema)</p>

			Handlungsoptionen (PND).	
2	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>	Bioskop S. 118-119 (Pufferthema)
	<b>Fächerübergreifende Bezüge:</b> Werte und Normen/ Religion – Bewertung auf Basis ethischer und moralischer Werte			

Rausgelassen:

- Von Einzellern zu Vielzellern: Systemebenen werden auch folgender Seite aufgegriffen
- Erneute Wiederholung: Aufbau von Chromosomen