

## Markt Biologie 2 für Gymnasien in Niedersachsen – Stoffverteilungsplan (G9), Jg. 9/10

978-3-12-150030-7

Die Konzepte im Schülerbuch Markt Biologie 2 sind exemplarisch den im Kerncurriculum für das Gymnasium (Schuljahrgänge 5 – 10) erwarteten Kompetenzen zugeordnet. Die prozessbezogenen Kompetenzen sind den Kompetenzbereichen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK) und Bewertung (BW) zugeordnet. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen (FW) werden nach den Basiskonzepten der EPA Biologie gegliedert.

EG 1		Beobachten, beschreiben, vergleichen
1 beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.</li> </ul>	7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert 7.3 Linse und Pupille passen sich den äußeren Bedingungen an 7.5 Das Ohr enthält neben dem Hörsinn auch den Gleichgewichtssinn 7.7 Die Haut vermittelt vielfältige Sinneseindrücke 9.2 Viren benötigen für ihre Vermehrung lebende Zellen 9.3 Auch manche Parasiten können Infektionen auslösen 9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen 9.8 Allergien sind Überreaktionen der spezifischen Immunabwehr 9.9 Das HI-Virus unterwandert und zerstört die Immunabwehr 11.3 Hormone steuern den Ablauf des weiblichen Zyklus 12.2 Zur Zellteilung wird die Erbinformation in Chromosomen verpackt 12.3 Vor der Zellteilung muss die Erbinformation verdoppelt werden 12.4 Geschlechtszellen haben nur einen einfachen Chromosomensatz 13.3 Manche Allele prägen ein Merkmal gemeinsam 14.2 Proteine erfüllen viele lebenswichtige Aufgaben 14.3 Gene sind mit vier Buchstaben geschriebene Baupläne von Proteinen 15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig
	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</li> </ul>	7.4 In der Netzhaut sind die Sinneszelltypen unterschiedlich verteilt 8.8 Bei Diabetes ist die hormonelle Regelung des Blutzuckerspiegels gestört 9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen 9.9 Das HI-Virus unterwandert und zerstört die Immunabwehr 11.3 Hormone steuern den Ablauf des weiblichen Zyklus
2 vergleichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.</li> </ul>	7.4 In der Netzhaut sind die Sinneszelltypen unterschiedlich verteilt 9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen 9.7 Impfungen helfen dem Körper Infektionen zu bekämpfen 12.5 Der Chromosomensatz von Geschlechtszellen ist ein Zufallsprodukt 12.6 Bei der Geschlechtszellbildung können Fehler auftreten

EG 2	Planen, untersuchen, auswerten	
4 Arbeits- techniken anwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>präparieren ein Organ.</li> </ul>	7.2 Fotokamera und menschliches Auge ähneln sich in Bau und Funktion
6 Beobachtungen deuten	<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.</li> <li>diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse.</li> <li>unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.</li> </ul>	<p>7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert 12.1 Jeder Zellkern enthält die gesamte Erbinformation 13.5 Nachkommen mischerbiger Eltern zeigen unterschiedliche Phänotypen</p> <p>7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert 9.1 Manche Bakterien rufen Krankheiten hervor 13.5 Nachkommen mischerbiger Eltern zeigen unterschiedliche Phänotypen</p> <p>7.2 Fotokamera und menschliches Auge ähneln sich in Bau und Funktion 7.6 Dauernde Überbeanspruchung schädigt die Hörsinneszellen 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft</p>
7 naturwissen- schaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</li> </ul>	<p>7.2 Fotokamera und menschliches Auge ähneln sich in Bau und Funktion 7.4 In der Netzhaut sind die Sinneszelltypen unterschiedlich verteilt 8.2 Zwischen Nervenzellen wird die Information chemisch weitergeleitet 8.4 Jede Gehirnregion erfüllt eine besondere Funktion 9.1 Manche Bakterien rufen Krankheiten hervor 12.1 Jeder Zellkern enthält die gesamte Erbinformation</p>
8 unterschied- liche Betracht- ungsebenen differenzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.</li> </ul>	15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig
EG 3	Mit Modellen arbeiten	
1 Modelle verwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion.</li> <li>wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.</li> </ul>	<p>8.2 Zwischen Nervenzellen wird die Information chemisch weitergeleitet 8.6 Hormone sind Botenstoffe mit spezifischer Wirkung auf Zellen 9.5 Zur spezifischen Immunabwehr gehören Antikörper und Blutzellen 9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen 12.2 Zur Zellteilung wird die Erbinformation in Chromosomen verpackt 13.5 Nachkommen mischerbiger Eltern zeigen unterschiedliche Phänotypen</p> <p>7.5 Das Ohr enthält neben dem Hörsinn auch den Gleichgewichtssinn 9.2 Viren benötigen für ihre Vermehrung lebende Zellen</p>

<b>EG 4</b>		<b>Mit Quellen arbeiten</b>	
<b>Quellen erschließen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus.</li> <li>unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</li> </ul>	9.1 Manche Bakterien rufen Krankheiten hervor 9.4 Das Immunsystem bildet mehrere unspezifische Barrieren gegen Erreger 9.8 Allergien sind Überreaktionen der spezifischen Immunabwehr 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft	
<b>KK</b>		<b>Kommunikation</b>	
<b>1 dokumentieren und präsentieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema.</li> <li>präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</li> </ul>	9.4 Das Immunsystem bildet mehrere unspezifische Barrieren gegen Erreger 9.8 Allergien sind Überreaktionen der spezifischen Immunabwehr 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft	
<b>BW</b>		<b>Bewertung</b>	
<b>1 Argumente entwickeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen).</li> <li>entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.</li> </ul>	9.7 Impfungen helfen dem Körper Infektionen zu bekämpfen 9.9 Das HI-Virus unterwandert und zerstört die Immunabwehr 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft 13.9 Familienstammbäume und Gentests ermöglichen eine genetische Beratung 9.8 Allergien sind Überreaktionen der spezifischen Immunabwehr 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft	
<b>3 Entscheidungen begründen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</li> </ul>	9.9 Das HI-Virus unterwandert und zerstört die Immunabwehr 11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft 11.6 Du darfst deine Wünsche äußern und Grenzen setzen 13.9 Familienstammbäume und Gentests ermöglichen eine genetische Beratung	

<b>FW 1</b>		<b>Struktur und Funktion</b>	
<b>3 Schlüssel-Schloss-Prinzip</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten).</li> </ul>	8.2 Zwischen Nervenzellen wird die Information chemisch weitergeleitet 8.6 Hormone sind Botenstoffe mit spezifischer Wirkung auf Zellen 9.5 Zur spezifischen Immunabwehr gehören Antikörper und Blutzellen 9.6 Die spezifische Immunabwehr beruht auf der Zusammenarbeit Weißer Blutzellen	
<b>FW 2</b>		<b>Kompartimentierung</b>	
<b>2 Zelltheorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).</li> </ul>	9.1 Manche Bakterien rufen Krankheiten hervor	

<b>FW 3</b>	<b>Steuerung und Regelung</b>	
<b>Physiologische Regelungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.</li> </ul>	<p>7.3 Linse und Pupille passen sich den äußeren Bedingungen an  8.7 Unsere Grundumsatz wird über einen Regelkreis eingestellt</p>
<b>FW 4</b>	<b>Stoff- und Energieumwandlung</b>	
<b>FW 5</b>	<b>Information und Kommunikation</b>	
<b>Aufnahme, Austausch und Weiterleitung von Informationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn.</li> <li>erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.</li> <li>erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</li> </ul>	<p>7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert  8.1 Nervenzellen sind die Grundeinheiten des Nervensystems</p> <p>7.1 Jeder unserer Sinne ist auf einen anderen Reiz spezialisiert  7.2 Fotokamera und menschliches Auge ähneln sich in Bau und Funktion  7.5 Das Ohr enthält neben dem Hörsinn auch den Gleichgewichtssinn  7.7 Die Haut vermittelt vielfältige Sinneseindrücke</p> <p>11.1 Hormone bewirken die Veränderungen in der Pubertät  11.3 Hormone steuern den Ablauf des weiblichen Zyklus  11.4 Aus der befruchteten Eizelle entwickelt sich ein neuer Mensch  11.5 Sorgfältige Verhütung verhindert eine Schwangerschaft</p>
<b>FW 6</b>	<b>Reproduktion</b>	
<b>1 Individualentwicklung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzelllers mit der Mitose.</li> </ul>	<p>1.4 Zellen wachsen und teilen sich  12.3 Vor der Zellteilung muss die Erbinformation verdoppelt werden</p>
<b>2 Fortpflanzung und Vererbung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens.</li> <li>erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene.</li> <li>erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination.</li> <li>erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen.</li> </ul>	<p>12.1 Jeder Zellkern enthält die gesamte Erbinformation</p> <p>12.1 Jeder Zellkern enthält die gesamte Erbinformation</p> <p>12.4 Geschlechtszellen haben nur einen einfachen Chromosomensatz  12.5 Der Chromosomensatz von Geschlechtszellen ist ein Zufallsprodukt</p> <p>13.2 Ein rezessives Allel setzt sich nur durch, wenn das dominante Allel fehlt  13.4 Reinerbige Eltern haben genetisch identische Nachkommen  13.7 Auch menschliche Erbgänge folgen den Mendel-Regeln  13.8 Bestimmte Erbkrankheiten sind an das Geschlecht gebunden</p>

<b>3</b> <b>Ausprägung der genetischen Information</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten.</li> <li>• beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.</li> </ul>	13.1 Erbanlagen treten in mehreren Varianten auf 14.2 Proteine erfüllen viele lebenswichtige Aufgaben 14.3 Gene sind mit vier Buchstaben geschriebene Baupläne von Proteinen
<b>4</b> <b>Gene und Umwelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken.</li> </ul>	15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig
<b>FW 7</b>	<b>Variabilität und Angepasstheit</b>	
<b>1</b> <b>Innerartliche Variationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination.</li> <li>• erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.</li> </ul>	12.6 Bei der Geschlechtszellbildung können Fehler auftreten 13.1 Erbanlagen treten in mehreren Varianten auf 13.5 Nachkommen mischerbiger Eltern zeigen unterschiedliche Phänotypen 13.6 Erbliche Merkmale können ganz neu kombiniert werden 12.5 Der Chromosomensatz von Geschlechtszellen ist ein Zufallsprodukt
<b>2</b> <b>Artenvielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).</li> </ul>	15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig
<b>3</b> <b>Selektionsprozesse und Angepasstheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen.</li> </ul>	15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig 15.7 Evolution beruht auf zufälligen Mutationen und Selektion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.</li> </ul>	15.6 Umwelt und Artgenossen bestimmen mit, wer sich wie oft fortpflanzt 15.7 Evolution beruht auf zufälligen Mutationen und Selektion
<b>4</b> <b>Individuelle Anpassung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen nichterblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit.</li> </ul>	15.5 Die Mitglieder einer biologischen Art sind genetisch vielfältig
<b>FW 8</b>	<b>Geschichte und Verwandtschaft</b>	