

Erwartete Kompetenzen

Die im Folgenden aufgelisteten Kompetenzen für die Klassen 9 und 10 sind **zusätzlich** zu den Kompetenzen der Klassen 5/6 und 7/8 am Ende von Jahrgang 10 erwartete Kompetenzen.

Die Angabe der prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen erfolgt entsprechend der Nummerierung im Kerncurriculum (KC für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10, Naturwissenschaften, Niedersachsen, 2015) S. 75 – 91

Zusätzliche prozessbezogene Kompetenzen am Ende von Jg. 10

EG	Erkenntnisgewinnung
	Die Schülerinnen und Schüler ...
EG 1	Beobachten, beschreiben, vergleichen
1 beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. • beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.
2 vergleichen	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.
3 Ordnen und bestimmen	<ul style="list-style-type: none"> • -
4 zeichnen	<ul style="list-style-type: none"> • -
EG 2	Planen, untersuchen, auswerten
1 Fragen und Hypothesen entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> • -
2 Experimente planen	<ul style="list-style-type: none"> • -
3 Experimente durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • -
4 Arbeitstechniken anwenden	<ul style="list-style-type: none"> • präparieren ein Organ.
5 Protokollieren	<ul style="list-style-type: none"> • -
6 Beobachtungen deuten	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
7 Naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen	<ul style="list-style-type: none"> • wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.
8 unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.
EG 3	Mit Modellen arbeiten
1 Modelle verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion. • wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.
2 Modelle reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> • -
EG 4	Mit Quellen arbeiten
1 Quellen erschließen	<ul style="list-style-type: none"> • werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus. • unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.

KK	Kommunikation
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Dokumentieren und präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> • referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema. • präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.
2 Fach- und Symbolsprache verwenden	<ul style="list-style-type: none"> • -

BW	Bewertung
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Argumente entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen). • entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.
2 Argumente überprüfen	<ul style="list-style-type: none"> • -
3 Entscheidungen begründen	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.

Inhaltsbezogene Kompetenzen Klasse 7

FW 1	Struktur und Funktion
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Biologische Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • -
2 Prinzip der Oberflächenvergrößerung	<ul style="list-style-type: none"> • -
3 Schlüssel-Schloss-Prinzip	<ul style="list-style-type: none"> • wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten).

FW 2	Kompartimentierung
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Funktionsteilung im Organismus	<ul style="list-style-type: none"> • -
2 Zelltheorie	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).

FW 3	Steuerung und Regelung
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Physiologische Regelungen	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.

FW 4	Stoff- und Energieumwandlung
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Aufbau energiereicher Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> • -
2 Abbau energiereicher Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> • -

3 Enzyme	• -
4 Temperaturabhängigkeit von Lebensprozessen	• -
5 Nahrungsbeziehungen in Ökosystemen	• -
FW 5	Information und Kommunikation
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Aufnahme, Austausch und Weiterleitung von Informationen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn. • erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln. • erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).

FW 6	Reproduktion
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Individualentwicklung	• begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose.
2 Fortpflanzung und Vererbung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens. • erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene. • erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination. • erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen.
3 Ausprägung der genetischen Information	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten. • beschreiben – ohne molekular-genetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.
4 Gene und Umwelt	• beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken.

FW 7	Variabilität und Anpasstheit
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Innerartliche Variationen	<ul style="list-style-type: none"> • erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination. • erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität
2 Artenvielfalt	• unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).
3 Selektionsprozesse und Anpasstheit	<ul style="list-style-type: none"> • erklären Anpasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. • erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.
4 Individuelle Anpassung	• unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpasstheit

FW 8	Geschichte und Verwandtschaft
	Die Schülerinnen und Schüler ...
1 Verwandtschaft	• -