

LehrplanPLUS
Lernbereich
1. Prozessbezogene Kompetenzen
1.1. Erkenntnisse gewinnen
Kompetenzerwartungen
Die Schülerinnen und Schüler ...
verwenden mithilfe von Anleitungen Mess- und Laborgeräte sowie geeignete Substanzen sachgerecht und zielführend, um Untersuchungen wie Messungen oder Experimente durchzuführen
beobachten reale oder abgebildete biologische Phänomene, um sie anhand von vorgegebenen Kriterien strukturiert zu beschreiben.
vergleichen unter vorgegebener Schwerpunktsetzung reale oder abgebildete biologische Phänomene und erkennen anhand von Gemeinsamkeiten und Unterschieden wiederkehrende biologische Prinzipien wie die Basiskonzepte.
stellen unter Anleitung einfache Präparate her und mikroskopieren sie, um Strukturen zu erkennen und zu zeichnen sowie sie mithilfe einer Schemazeichnung zu beschriften.
führen anhand von konkreten Anleitungen einfache Experimente durch, unterscheiden Variablen und Konstanten und wählen geeignete Kontrollversuche aus einer Zusammenstellung aus.
unterscheiden die Phasen einer naturwissenschaftlichen Untersuchung, bringen die Phasen in die richtige Reihenfolge bzw. planen oder vervollständigen den Ablauf eines Erkenntniswegs anhand begründeter Kriterien, um Fragestellungen systematisch zu bearbeiten.
wählen zu einer Problemstellung eine Erkenntnismethode aus und begründen die Auswahl.
beschreiben systematisch Fehlerquellen und begründen Möglichkeiten der Fehlervermeidung für naturwissenschaftliche Untersuchungen.
übertragen Sachverhalte auf ein Modell bzw. setzen ein Modell zu einem Sachverhalt in Bezug und erläutern durch den Vergleich von Modell und Realität Möglichkeiten und Grenzen eines Modells.
erstellen nach Anleitung einfache Modelle, die vorgegebene Aspekte biologischer Sachverhalte abbilden, um Eigenschaften oder Zusammenhänge zu beschreiben.

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
1. Prozessbezogene Kompetenzen		
1.1. Erkenntnisse gewinnen		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
Untersuchungen zum Aufbau und der Funktion von Pflanzenorganen	Discover Biology, unit 3, Activities (Pflanzen gewebe)	236-238
	Discover Biology, unit 3, extension (Pflanzen organe)	240
Mikroskopieren mit dem Lichtmikroskop (z. B. tierische und pflanzliche Zellen, Einzeller, Quer- und Längsschnitte der Pflanzenorgane) sowie Herstellung geeigneter einfacher Präparate (z. B. Querschnitt der Sprossachse)	Discover Biology, unit 3, chapter 1.1 Discover Biology, unit 3, chapter 1.2 Discover Biology, unit 3, chapter 1.3 Discover Biology, unit 3, Activities Water - an elixir - the pondweed	213-215 215-216 218-219 222 36
	Discover Biology, unit 3, Improve your skills Discover Biology, unit 3, Activities	220-221 241-242
Modellarbeit und -kritik (z. B. Ohr, Nervenzelle)		
Erstellung von Modellen (z. B. Pflanzenzelle, tierische Zelle)	Discover Biology, unit 1, Activities (backbone) Discover Biology, unit 3, Improve your skills (lungs) Discover Biology, unit 3, Activities (plant cell)	24 36-37 239

Bezug zwischen realen Objekten und deren Abbildung, Schemazeichnung oder Modell (z. B. Struktur- bzw. Funktionsmodelle von Ohr oder Zelle)	Discover Biology, unit 3, Improve your skills	235
Biologische Problemstellungen und deren naturwissenschaftliche Lösungswege: Auswahl einer adäquaten Erkenntnis- methode; Planung des Lösungsweges auch in Teilen; Beurteilung eines vorgegebenen Lösungs- wegs; Auffinden von Fehler- quellen; Reihenfolge der Schrit- te, die zum Lösungsweg führen	<p>Discover Biology, unit 1, Activities (lung capacity) 41</p> <p>Discover Biology, unit 1, Activities (air quality: inhale/exhale) 42</p> <p>Discover Biology, unit 1, Improve your skills (experiments) 82-83</p> <p>Discover Biology, unit 1, Activities (experiments) 134-137</p> <p>Discover Biology, unit 2, Improve your skills (long term observations) 181</p> <p>Discover Biology, unit 2, Activities (visualize transport of water in a plant) 182</p> <p>Discover Biology, unit 2, Activities (production of starch in leaves) 183</p> <p>Discover Biology, unit 2, Activities (oxygen release in photosynthesis) 184</p> <p>Gateway to Science, workbook, Thinking like a scientist: question, hypothesis, observation... 1-4</p> <p>Gateway to Science, workbook, Science tools: thermometer, microscope, test tubes... 5-8</p> <p>Gateway to Science, workbook, Metric units of measurements: centimeter, gram, degree... 9-12</p> <p>Gateway to Science, pupils' book, Thinking like a scientist: question, hypothesis, etc 2-5</p> <p>Gateway to Science, pupils' book, Science tools: thermometer, microscope, test tubes... 6-9</p> <p>Gateway to Science, pupils' book, Metric units of measurements: centimeter, gram, degree... 10-13</p> <p>Water - an Elixir, How to... 4</p> <p>Water - an Elixir - Drinking Water from the Ocean 11</p>	

LehrplanPLUS

Lernbereich

1. Prozessbezogene Kompetenzen

1.2. Kommunizieren

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

wählen anhand mehrerer Kriterien begründet aus vorgegebenen Quellen aus, um die Güte von Informationsquellen zu biologischen Inhalten einzuschätzen und Informationen nach vorgegebenen Fragestellungen zu erschließen.

protokollieren Arbeitsabläufe bzw. Ergebnisse nach Vorgaben, um sie mithilfe von aussagekräftigen Texten, einfachen Tabellen, Grafiken bzw. Zeichnungen nachvollziehbar darzustellen.

stellen einfache biologische Sachverhalte (z. B. Strukturen, Funktionen oder Zusammenhänge) dar oder überführen sie in eine sachgerechte Darstellungsform (z. B. Tabelle, Grafik, Zeichnung, Symbol, Text).

verwenden biologische Fachbegriffe, um Sachverhalte und biologische Zusammenhänge sachgerecht zu beschreiben und nachvollziehbar weiterzugeben.

beschreiben Beziehungen zwischen wenigen Fakten oder Sachverhalten und stellen so biologische Zusammenhänge her.

nutzen angemessene biologietypische Medien (z. B. Originalia, Abbildungen, Modelle) oder Protokolle, um Sachverhalte nach einer vorgegebenen Struktur in weitgehend freier Rede sachgerecht darzustellen bzw. mithilfe von Anschauungsmaterial zu präsentieren.

stellen ihre Position dar, indem sie Behauptungen biologisch fachlich korrekt begründen und mit geeigneten Beispielen untermauern.

erfassen Argumente weitgehend ohne Hilfe und finden biologische Beispiele, die ein Argument infrage stellen können.

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
1. Prozessbezogene Kompetenzen		
1.2. Kommunizieren		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
Gütekriterien für die Bewertung von analogen und digitalen Quellen biologischer Fakten (z. B. Sachrichtigkeit von Texten durch Vergleiche, Neutralität bzw. Intentionen einer Darstellung, Querverweise auf Fachliteratur oder Experten)		
Kriterien einer guten Präsentation zu einer biologischen Fragestellung unter Einbezug von angemessenen Medien	Pickering, unit 1, chapter 7: Making an educational poster Water - an elixir: How to....	133 5

Argumentationskette: These bzw. Behauptung mit Beispiel und Beweis, ggf. Antithese für biologische Themen		
Nutzung einer vereinfachten biologischen Fachsprache		
Darstellung biologischer Sachverhalte in einer grafischen Form (z. B. Kreisdiagramm zu Schäden von Sinnesorganen, tabellarischer Vergleich der Zellen)	<p>Discover Biology, unit 1, Improve your skills (mind mapping)</p> <p>Discover Biology, unit 1, Improve your skills (tables and line graphs)</p> <p>Discover Biology, unit 1, Improve your skills (bar charts)</p> <p>Discover Biology, unit 1, Improve your skills (flow charts)</p> <p>Gateway to Science, workbook, Data analysis: Venn diagram, line graph, flowchart...</p> <p>Gateway to Science, pupils' book, Data analysis: Venn diagram, line graph, flowchart</p>	<p>22</p> <p>53</p> <p>69</p> <p>84</p> <p>13-16</p> <p>14-17</p>
Erschließen von biologisch relevanten Informationen bezüglich einer konkreten Fragestellung aus komplexeren Quellen (z. B. Zeitungsartikel, Abbildungen)	Discover Biology, unit 1, Improve your skills: Reading, understanding and memorizing a text	22
Erstellung von Wenn-Dann-Beziehungen		

LehrplanPLUS
Lernbereich
1. Prozessbezogene Kompetenzen
1.3. Bewerten
Kompetenzerwartungen
Die Schülerinnen und Schüler ...
arbeiten ein ethisch-moralisches Problem (z. B. eigene Entscheidung zur Organspende) aus einfachen, didaktisch reduzierten Vorlagen (z. B. Text, Film, Hörspiel) heraus, nennen dazu wenige Pro- und Contra-Argumente und geben die eigene Einstellung dazu wieder.
bewerten und entscheiden nach der Berücksichtigung einzelner Kriterien, die auf der Grundlage einzelner Werte oder Normen ausgewählt wurden (z. B. Rauchverbot überall?).
beschreiben zu einer Konfliktfrage mit biologischem Inhalt Handlungsoptionen, um mögliche Folgen – auch mittelfristige – zu vergleichen (z. B. Lautes Musikhören: ja oder nein?).

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
1. Prozessbezogene Kompetenzen		
1.3. Bewerten		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
Vorgehen der Entscheidungsfindung durch einen Entscheidungsweg, einschließlich der Handlungsoptionen und der Konsequenz der eigenen Entscheidung (z. B. Schutz des eigenen Gehörs)	Discover Biology, unit 1, chapter 2.4 (smoking is bad for your health) Discover Biology, unit 1, chapter 8.1 (drugs in general) Discover Biology, unit 1, chapter 8.2 + 8.3 (alcohol) Discover Biology, unit 1, chapter 8.4 (substances and behavior) Discover Biology, unit 1, chapter 8.6 more different substances)	33-35 144-155 144-155 144-155 144-155

LehrplanPLUS

Lernbereich

2. Die Zelle – Grundbaustein aller Lebewesen

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

mikroskopieren oder verwenden Abbildungen von typischen Tier- und Pflanzenzellen, vergleichen diese miteinander und nennen einige Beispiele der Variation im Aufbau der Zellen. Dadurch erkennen sie Zellen als kleinste Bau- und Funktionseinheit von Lebewesen.

legen die Funktionen der wichtigsten tierischen und pflanzlichen Zellorganellen dar.

stellen die Organisation eines Vielzellers aus Zellen, Geweben, Organen und Organsystemen zu einem Organismus dar und gewinnen dadurch einen Überblick über verschiedene Organisationsebenen.

beobachten ausgewählte Einzeller, beschreiben den Aufbau, die Lebensweise und die Vermehrung und entwickeln so eine Faszination vom Mikrokosmos. Gleichzeitig leiten sie ab, dass Lebewesen aus nur einer Zelle bestehen können.

setzen die Organisation von Vielzellern mit der Arbeitsteilung in Bezug und stellen sie Einzellern gegenüber, um eine Vorstellung von den vielfältigen Organisationen von Lebensformen zu erhalten.

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
2. Die Zelle – Grundbaustein aller Lebewesen		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
tierische Zelle und ihre Bestandteile: Zellmembran, Zellplasma, Zellkern, Mitochondrien und Ribosomen	Discover Biology, unit 3, chapter 2.2 + 2.3 Pickering, chapter 1.7 Gateway to Science, part 22-25, pupils' book Biology, Jones and Jones	226-228 18-19 22-25 1
pflanzliche Zelle und ihre Bestandteile: zusätzlich zu den Bestandteilen der tierischen Zelle Vakuole, Chloroplasten und Zellwand	Discover Biology, unit 3, chapter 2.1 Pickering, chapter 1.7 Gateway to Science, part 22-25, pupils' book Gateway Workbook, part 21+22	224-226 18-19 22-25 21-22
Einzeller: Aufbau, Lebensweise, Vermehrung, ggf. Bedeutung (z. B. Amöbe, Paramecium)	Gateway to Science, part 26-29	26-29
Organisation eines Vielzellers: Zelle – Gewebe – Organ – Organsystem – Organismus, Arbeitsteilung innerhalb eines Vielzellers	Discover Biology, unit 3, chapter 2.5 Pickering, chapter 1.8 Gateway to Science, part 30-33 + Workbook, part 29+31	231-234 20-21 30-33 29+31

LehrplanPLUS

Lernbereich

3. Stoffwechselfvorgänge bei Pflanzen

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

mikroskopieren geeignete Präparate der Pflanzenorgane oder verwenden entsprechende Abbildungen, um den Aufbau zu beschreiben.

stellen mithilfe von Untersuchungen Zusammenhänge zwischen dem Bau und der Funktion von Wurzel, Sprossachse, Laubblatt und ggf. Blüte in Bezug auf die Wasser- und Mineralstoffaufnahme und dem Stofftransport her.

identifizieren den Gasaustausch an den Spaltöffnungen als Voraussetzung für Fotosynthese und Zellatmung.

legen – auch mithilfe von geeigneten Experimenten – die Faktoren des Stoffwechselforgangs der Fotosynthese dar und leiten die Wortgleichung ab. Auf dieser Grundlage erläutern sie die Bedeutung der Pflanzen als Produzenten für die Ausgangsstoffe der Zellatmung und damit für das vielfältige Leben auf der Erde.

stellen die Bedeutung der Fotosynthese für die Pflanzen selbst dar, und vergleichen sie mit der Zellatmung. Somit begreifen sie die Fotosynthese als einzigartigen Energieumwandlungsprozess.

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
3. Stoffwechselfvorgänge bei Pflanzen		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
Pflanzenorgane: Wurzel, Sprossachse, Laubblatt; Aufbau im Überblick und ausgewählte Funktionen:	Discover Biology, unit 2, chapter 1 (and following) Pickering, chapter 1.8 Gateway to Science, part 34-36, pupils' book + Workbook part 33	160ff 20-21 34-36
Stoffaufnahme über die Wurzel	Pickering, chapter 9.7 sowie Discover Biology, unit 2, chapter 1.1	161-162
Stofftransport	Pickering, chapter 9.8 sowie Discover Biology, unit 2, chapter 1.2	162-164
Gasaustausch über die Spaltöffnungen	Pickering, chapter 9.9 Pickering, chapter 9.3 Discover Biology, unit 2, chapter 1.4 Biology, Jones and Jones, chapter 7.26	164-165 152-153 165 91-97

<p>Fotosynthese: Wortgleichung und Bedeutung,</p> <p>ggf. Fotosyntheseleistung in Abhängigkeit von abiotischen Faktoren an einfachen Beispielen (z. B. Licht, Kohlenstoffdioxidgehalt, Temperatur)</p>	<p>Pickering, chapter 9.1 sowie Discover Biology, unit 2, chapter 1.5 Gateway to Science, part 42-44, pupils' book + Workbook part 41+42</p> <p>Pickering, chapter 9.4 (simply perfect) Biology, Jones and Jones, chapter 5</p>	<p>167 41-44</p> <p>154-155 49-60</p>
<p>Zellatmung: Wortgleichung und Bedeutung</p>	<p>Discover Biology, unit 2, Activities (respiration during germination) Biology, Jones and Jones, chapter 6</p>	<p>209 78 + 79</p>

LehrplanPLUS

Lernbereich

4. Organsystem des Menschen

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

ordnen die Bestandteile der Organsysteme Verdauung, Herz-Kreislaufsystem, Nerven- und Hormonsystem den jeweiligen Funktionen zu. Durch diese grundlegenden Kenntnisse erlangen sie die Voraussetzung für einen selbstbestimmten und damit gesundheitserhaltenden und -förderlichen Umgang mit dem eigenen Körper.

erläutern das Zusammenwirken einzelner Organsysteme (z. B. zwischen Verdauungs- und Kreislaufsystem). Dadurch begreifen sie das Zusammenspiel der Organsysteme im eigenen Organismus als Voraussetzung für einen selbstbestimmten Umgang mit dem eigenen Körper.

leiten anhand eines Überblicks über die Sinnesorgane des Menschen das allgemeine Prinzip der Leistung von Sinneszellen ab. Damit erlangen sie eine Vorstellung von Reizaufnahme und Reizverarbeitung als notwendige Voraussetzung für die Kommunikation mit der Umwelt und den Mitmenschen.

beschreiben auch mithilfe von Abbildungen, Modellen bzw. Experimenten den Bau und die Funktion des Ohrs. Dadurch entwickeln sie eine Vorstellung der Reizaufnahme aus der Umwelt durch ein Sinnesorgan und leiten Schutzmaßnahmen ab.

vergleichen Nerven- und Hormonsystem und verfügen dadurch über das grundlegende Verständnis von zwei unterschiedlichen Steuerungsmechanismen des Körpers.

stellen einen Zusammenhang zwischen Atmung und Verdauung her, um Stoffwechselforgänge als essenzielle Energielieferanten für alle körperlichen und geistigen Tätigkeiten zu begründen und damit eine verantwortungsbewusste Nahrungsaufnahme zu fördern.

leiten aus der Kenntnis möglicher Gefahren für einzelne Organe oder Organsysteme angemessene Prophylaxen ab und schlagen für mögliche Schädigungen sinnvolle Behandlungsmöglichkeiten vor. Dadurch entwickeln sie ein Bewusstsein für die Notwendigkeit, den eigenen Körper zu schützen.

LP+	Materialliste bilingual	
Lernbereich		
4. Organsystem des Menschen		
Inhalte	Für bilinguale Züge verfügbares Material	Seite
Ernährung und Verdauung:	Discover Biology, unit 1, chapter 5 and 5.1	74-75
	Discover Biology, unit 1, chapter 5.3 up to 5.6 incl.	78-81
	Pickering, chapter 3.2	64-65
	Verdauungsorgane und ihre Funktion, Definition von Verdauung,	Pickering, chapter 2.5 und 2.7 und 2.8
Nahrungsbestandteile und ihre Funktionen, gesunde Ernährung	Pickering, chapter 2.1 und 2.2	34-37
	Discover Biology, unit 1, chapter 4.1 and 4.2	58-61
	Discover Biology, unit 1, chapter 4.3 (healthy eating)	61-63
	Discover Biology, unit 1, Activities (tests for fat, proteins, carbohydrates etc.)	70-72
Orientierung in der Umwelt: Sinnesorgane im Überblick	Discover Biology, unit 1, chapter 7 and 7.1	114-116
	Discover Biology, unit 1, chapter 7.7 and 7.8	127-129
	Discover Biology, unit 1, chapter 7.9	131-132
	Discover Biology, unit 1, Activities	135-136

Stoffwechselfvorgänge: Zusammenschau von Verdauung, Atmung (Gasaustausch und Zellatmung) sowie Blutkreislauf; Energieumsatz	Gateway to Science (Organe und Organsysteme)	58-61
	Gateway to Science Workbook (Atmung)	57-60
	Pickering, chapter 2.5	42-43
	Discover Biology, unit 1, chapter 2	30-32
	Pickering, chapter 4.1 (Zellatmung) und chapter 4.2 (Atmung als Gasaustausch)	76-79
	Pickering, chapter 3.2 und chapter 3.4	64-69
	Discover Biology, unit 1, chapter 3.1 up to 3.6 incl.	44-52
	Pickering, chapter 2.3 und chapter 2.4	38-41
	Discover Biology, unit 1, chapter 4.4	64-65
	Discover Biology, unit 1, chapter 7.7: hearing; chapter 7.8: sense of balance	127-131
Ohr: Aufbau und Funktionen; Reizaufnahme und -umwandlung; subjektive Wahrnehmung	Discover Biology, unit 1, chapter 7.9: Noise can make you ill	131-132
	Pickering, chapter 1.8	20-23
Nervensystem: Vom Reiz zur Reaktion im Überblick:	Pickering, chapter 5.1	88-89
	Pickering, chapter 5.4	94-95
Reizaufnahme, Umwandlung – Erregungsleitung – Informati- onsverarbeitung – Erregungslei- tung – Reaktion am Erfolgsor- gan;		

<p>Nervenzelle: Bau und Funktion, Erregungsübertragung an Synapsen; ZNS: Bestandteile und Funktion im Überblick, ggf. Reflexe; vegetatives Nervensystem: Bau und Funktion im Überblick</p>	<p>Pickering, chapter 5.1 (siehe oben) Pickering, chapter 5.2 (Reflexe) Pickering, chapter 5.3 (unwillkürliche Bewegungen)</p>	<p>88-89 90-91 92-93</p>
<p>Hormonsystem: ggf. Überblick</p> <p>grundlegende Funktionen (z. B. Schlüssel-Schloss-Prinzip); einfache Regelungsvorgänge am Beispiel der Blutzuckerregulation</p>	<p>Pickering, chapter 1.8</p> <p>Pickering, chapter 5.7 (Hormonsystem)</p>	<p>20-21</p> <p>104-105</p>
<p>Gesunderhaltung und Bewältigungsstrategien: Gefährdungen oder Schädigungen der Organsysteme (z. B. durch Lärm, Drogen, Fehlernährung, Stress), ggf. Organspende</p>	<p>Pickering, chapter 4.3 und 4.4</p> <p>Pickering, chapter 5.5</p> <p>Pickering, chapter 14.1 und 14.2</p> <p>Discover Biology, unit 1, chapter 2.4</p> <p>Discover Biology, unit 1, chapter 2.6</p>	<p>80-83</p> <p>96-99</p> <p>278-281</p> <p>33-35</p> <p>40</p>