

5. Klasse

<p>Zellbiologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tier- und Pflanzenzellen vergleichen können • einfache mikroskopische Präparate herstellen und analysieren können • Bau und Funktion von Biomembranen erklären können • Bedeutung und Ablauf von Osmose und Plasmolyse erklären können und Experimente zu Osmose und Plasmolyse durchführen können • Den Zusammenhang von Zelle und Zellumgebung (hypertonisch, hypotonisch) erläutern können • Bau und Aufgaben der Zellorganellen erklären können (inkl. Interpretation von Grafiken, LM- und TEM-Bildern) • Die Aufgaben der Zellmembran erklären und anhand ausgewählter Beispiel darstellen können
<p>Stoffwechselprozesse im Tierreich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ablauf und Bedeutung des Energieflusses und des Stoffwechsels beschreiben können • Ablauf und Bedeutung von Zellatmung und Gärung erklären können (inkl. Reaktionsgleichungen) • Bau und Funktionsweise von Enzymen an Beispielen erklären können (inkl. Vergleich mit Katalysatoren) • Aufgaben des Blutes beschreiben können • Unterschiede zwischen den Blutgruppen und Blutgruppenbestimmung erklären können
<p>Stoffwechselprozesse im Pflanzenreich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Fotosynthese erklären können • Ablauf der Fotosynthese inkl. Bedeutung der Fotosyntheseprodukte beschreiben können • Abhängigkeit der Fotosyntheserate von Faktoren erklären können (inkl. Interpretation von Diagrammen) • Bau des Blattes beschreiben können (inkl. Interpretation von Grafiken)
<p>Mensch und Ernährung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktionsweise der Verdauungsorgane des Menschen beschreiben können (inkl. Interpretation von Grafiken und Modellen (Torso)) • Bau und Funktionen der Nährstoffe (Proteine, Fette Kohlenhydrate) erklären können • Bedeutung der Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffen anhand von Beispielen beschreiben können • Anregungen für und Wissen über eine gesunde Ernährung bekommen, um das Risiko für ernährungsbedingte Krankheiten (z. B. Diabetes Typ 2, Herz-Kreislaufkrankungen, Zivilisationskrankheiten) vermindern zu können • Abwägung der Vor- und Nachteile bestimmter Ernährungsweisen (auch in Zusammenhang mit der Evolution des Menschen)

<p>Anatomie und Physiologie an den Beispielen Atmung und Herzkreislauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile der Kreislauftypen von Tieren beschreiben können • Bau und Funktionsweise des menschlichen Herzens erklären können (inkl. Interpretation von Grafiken, Modellen (Torso)) • Atmungsorgane der Tiere als Anpassung an Lebensraum und Lebensweise verstehen • Bau und Funktion der Atmungsorgane beschreiben und am Torso erklären können • Den Gasaustausch in Lunge und „Verbrauchsorganen“ beschreiben und mit der Zellatmung in Verbindung bringen können • Aufbau und Funktionsprinzip des menschlichen Herzkreislaufsystems näher erläutern können
<p>Mikrobiologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede zwischen Pro- und Eukaryoten beschreiben können • Die Entwicklung von Eukaryoten an Hand der Endosymbiontentheorie erläutern können • Bau und Lebensformen von Bakterien beschreiben können • Teile des Stickstoffkreislaufs für die Bodenfruchtbarkeit erklären können • die Bedeutung von Mikroorganismen in der Biotechnologie und Landwirtschaft an Beispielen beschreiben können • Bakterien als Krankheitserreger, Destruenten, Symbionten an Beispielen erklären können • Unterschiede zwischen Bakterien und Viren beschreiben können • über unterschiedliche Behandlungsmöglichkeiten von Krankheiten (virale und bakterielle Erreger) informieren können • Tipps zur Gesundheitsförderung geben können

6. Klasse

Nervensystem, Nervenzelle und Nervenleitung	<ul style="list-style-type: none">• Gliederung und Aufbau des Nervensystems erklären können• den Bau der Nervenzelle anhand von Grafiken und am Modell beschreiben können• Strukturen von Nervensystemen bei unterschiedlichen Tiergruppen vergleichen können• Untersuchungsmethoden des Gehirns beschreiben können• Bau, Funktion und Verletzung des Rückenmarks an Grafiken und Modellen erklären können• Die Bedeutung und Funktion der Reflexverschaltung an Beispielen verdeutlichen können• Bau und Funktionsweise des vegetativen Nervensystems an Grafiken erklären können• Zusammenhang zwischen Stress und Nervensystem erkennen können• Erkrankungen des Nervensystems beschreiben können• die Entstehung und Weiterleitung von Nervensignalen (Ruhe- und Aktionspotenzial, Erregungsleitung) an Grafiken, Diagrammen und als Modellversuch erklären können• die Funktionsweise und Beeinflussung von Synapsen durch Medikamente, Gifte und Suchtmittel beschreiben können• Suchtformen, Suchtentstehung und Präventionsmaßnahmen beschreiben können• Neurologische Grundlagen hinsichtlich Stress erklären können
Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane	<ul style="list-style-type: none">• verschiedene Typen von Sinnesrezeptoren vergleichen können• die Funktionsweise unterschiedlicher Sinnesorgane vergleichend darstellen können• Bau und Funktionsweise des Auges und der Ohren an Grafiken und am Modell erklären können• Schülerversuche zum Sehen planen, durchführen und auswerten können• die Bildentstehung an Grafiken erklären können• Sehfehler und deren Korrektur erklären können• Vorgänge beim Farbsehen erklären können• Wichtige Erkrankungen der Sinnesorgane beschreiben und deren Auswirkungen auf den Organismus erklären können
Hormonsystem und Immunbiologie	<ul style="list-style-type: none">• Bau und Funktionsweise von Hormon- und Nervensystem vergleichen können• Hormonarten und deren Wirkungsweise anhand ausgewählter Beispiel beschreiben können• die Hormondrüsen am menschlichen Torso benennen können• die Steuerung des Hormonsystems anhand von Grafiken erklären können• die Steuerung des Blutzuckerhaushalts an Grafiken erklären können• Diabetes Typ 1 und 2 unterscheiden können• Nervale und hormonelle Regulation von Stress erklären können• Psychische, physiologische und soziale Auswirkungen von Stress zusammenfassen können

	<ul style="list-style-type: none"> • über Strategien zur Stressbewältigung informieren können • die Hauptaufgabe des Immunsystems – körperfremd und körpereigen zu unterscheiden – erklären können • Strukturen und Aufgaben der drei Ebenen des Immunsystems (Barrieren, unspezifische und spezifische Abwehr) beschreiben können • den Ablauf der Entzündungsreaktion an Grafiken erklären können • die Zusammenarbeit der Bestandteile des Immunsystems bei der Abwehr von Bakterien an Grafiken erklären können • die Lage der Immunorgane am Torso beschreiben können • Bedeutung und Arten von Impfungen an Grafiken erklären können • Infektionsmöglichkeiten, Schutzmaßnahmen und Krankheitsverlauf von AIDS erklären können •
<p>Fortpflanzung, Wachstum und Entwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verdopplung und Teilung der Chromosomen (Replikation und Mitose) an Grafiken oder mit Modell-Chromosomen erklären können • Phasen des Zellzyklus erklären können • Bedeutung und Ablauf der Mitose an Grafiken oder Modell-Chromosomen erklären können • Mitosestadien an Bildern von Mikropräparaten erkennen können • Beispiele für ungeschlechtliche und geschlechtliche Vermehrung bei Pflanzen und Tieren inkl. der Vor- und Nachteile nennen können • den Ablauf des Generationswechsels bei Tieren und Sporenpflanzen an Grafiken erklären können • Bedeutung und Ablauf der Meiose an Grafiken oder Modell-Chromosomen erklären können • Bau und Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane an Grafiken und Modellen erklären können • Spermien- und Eizellbildung an Grafiken erklären können • Ablauf und hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus an Grafiken erklären können • Anwendung, Vor- und Nachteile, Sicherheit und Nebenwirkungen verschiedener Empfängnisverhütungsmethoden beschreiben und die Anwendung an Modellen (Modell der weiblichen Geschlechtsorgane, Penismodell) zeigen können • Formen der menschlichen Sexualität beschreiben können • Vorgänge bei der geschlechtlichen Vereinigung und Befruchtung beschreiben können. • ausgewählte Stadien der Embryonalentwicklung an Grafiken und Bildern beschreiben können • die hormonelle Steuerung der Schwangerschaft und Geburt an Diagrammen erklären können

7. Klasse

Verhaltensbiologie I – Klassische Ethologie	<ul style="list-style-type: none">• (proximate) Ursachen und (ultimate) Wirkungen von Verhalten an Beispielen unterscheiden können• Verhaltensweisen in einfachen Experimenten benennen und messen und vom Interpretieren unterscheiden können• Grundbegriffe der klassischen Ethologie (Prägung, erbkoordiniertes Verhalten, Schlüsselreiz, Reflexe, Konditionierung) an Beispielen beschreiben können• ausgewählte Arbeitsweisen der klassischen Ethologie und modernen Verhaltensbiologie beschreiben können• einfache Versuche zum Orientierungsverhalten z. B. bei Mehlkäfern durchführen und auswerten können• einfache und komplexe Lernformen an Beispielen erklären können• Formen des Sozialverhaltens (Rangordnungen, Gesellschaftsformen, Geschlechtsdimorphismus, Kooperation bei Tieren) an Beispielen beschreiben können.• Diagramme und Grafiken interpretieren können
Ökologie	<ul style="list-style-type: none">• abiotische und biotische Faktoren (Wechselbeziehungen zwischen Organismen) an Beispielen beschreiben können• Diagramme zur ökologischen Potenz (Toleranzkurven) interpretieren und aus Tabellen Toleranzkurven erstellen können• Konvergenz, Analogie und Homologie gegenüberstellen und Beispielen nennen können• Bergmannsche Regel und Allensche Regel mit Hilfe von Beispielen erklären können.• Bioindikatoren erklären und Zeigerpflanzen nennen können• die verschiedenen Formen der biotischen Umweltfaktoren (Beziehungen zwischen Organismen und Abwehrstrategien) an Beispielen erklären und Diagramme interpretieren können• Die ökologischen Grundbegriffe definieren können• Diagramme zur zwischenartlichen Konkurrenz bei Baumarten interpretieren können• Diagramme zu Populationszyklen, z. B. Räuber-Beute-Kurven, interpretieren können

8. Klasse

Klassische Genetik	<ul style="list-style-type: none">• die Mendelschen Regeln anwenden können• diverse Erbgänge skizzieren und erklären können• Bedeutung von Genlokalisierung und Genkoppelung an Beispielen erläutern können• Merkmale der Humanbiologie, die den „Mendelschen Regeln“ folgen, benennen können, Stammbäume interpretieren können• Anhand der bekannten Experimente von Griffith, Avery, Hershey und Chase die Entdeckung der DNS als DIE Substanz des Erbgutes von Organismen erläutern können
Molekularbiologie	<ul style="list-style-type: none">• Bau der DNA und die Replikation kennen• Ablauf und Bedeutung der Proteinbiosynthese beschreiben können• Genetischen Code interpretieren können• Karyogramme interpretieren können• Stammbäume analysieren können• Umweltabhängige Merkmalsausprägungen an Beispielen erläutern können• Mutationen anhand der Basensequenz benennen können und über Auswirkungen informieren können• Mutationen und ihre Bedeutung für die Evolution beschreiben können
Gentechnik	<ul style="list-style-type: none">• Methoden und Verfahren der angewandten Genetik beschreiben können• Bedeutung transgener Organismen anhand ausgewählter Beispiele zusammenfassen können• Bedeutung gendiagnostischen Verfahren erläutern können• Medizinische Bedeutung von Stammzellen erklären können• Über Vor- und Nachteile, Gefahren und bioethische Probleme der Gentechnik und anderer Methoden der modernen Biomedizin und Biotechnologie informieren können

Evolution	<ul style="list-style-type: none">• Über die Bedeutung der Evolution für die Biologie informieren können• Unterschiedliche Evolutionstheorien vergleichen können• Die Ereignisse, die zur Entwicklung des Lebens auf der Erde führten erläutern können• Die Unterschiede zwischen den Theorien zur Verbreitung des Menschen auf der Erde ausführen können• Aspekte der synthetischen Theorie der Evolution erklären und anhand von Beispielen darstellen können• Zusammenhang zwischen Fossilien und Evolution an Beispielen verdeutlichen können• Homologien interpretieren können• Die Evolution des Menschen erklären können• Die bedeutendsten Schritte der Evolution erklären können• Mechanismen der Evolution erklären können• Das Stanley Miller Experiment erklären und deuten können
-----------	--

Der Themenpool wurden von der Fachgruppe Biologie und Umweltkunde einstimmig akzeptiert.

Zell am See, 30.11.2018