

Wieland-Gymnasium	<b>Curriculum für das Fach Biologie</b>	<b>Basisfach</b>	<b>Kurstufe</b>	<b>Blatt 1</b> Stand: 28. Okt. 2021
-------------------	---	------------------	-----------------	--

<p><b>3.4.1 Biomoleküle und molekulare Genetik</b></p> <p>Struktur und Funktion der Biomembran (Flüssig-Mosaik-Modell)</p> <p>Transportmechanismen (passiver und aktiver Transport, Membranfluss)</p> <p>Bau und Funktion der Proteine (Aminosäuren, Peptidbindungen, Strukturebenen)</p> <p>Bau und Eigenschaften von Enzymen, Vorgänge am aktiven Zentrum</p> <p>Experimente zur Untersuchung der Abhängigkeit der Enzymaktivität (Temperatur, pH, Substratkonzentration)</p> <p>Hemmung, (reversibel und irreversibel) der Enzymaktivität an Beispielen</p> <p>Bau und Funktion von Nukleinsäuren</p> <p>Strukturmerkmale der DNA (Doppelstrang, Komplementarität, Antiparallelität) am Modell</p> <p>Semikonservative Replikation der DNA</p> <p>Bedeutung für die Zellteilung</p> <p>Zusammenhänge zwischen Genen und Merkmalen (Genbegriff, Geneprodukte)</p> <p>Proteinbiosynthese (Transkription und Translation)</p> <p>genetischer Code</p> <p>Mögliche Auswirkungen von Genmutationen (z.B. Variabilität, Krankheiten)</p> <p>Differenzielle Genaktivität und Genregulation (Transkriptionsfaktoren, DNA-Methylierung)</p>	<p>beschreiben</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>beschreiben</p> <p>planen, durchführen und auswerten</p> <p>beschreiben</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>beschreiben</p> <p>erklären</p> <p>erläutern</p> <p>beschreiben</p> <p>anwenden</p> <p>beschreiben</p> <p>beschreiben</p>	<p>Kurze Wdh. Aufbau der Zelle</p>	<p>Ca. 42 Std. (21 Std. Biomoleküle und 21 Std. Molekulare Genetik)</p>
---	--	------------------------------------	---

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach <b>Biologie</b>	Basisfach	Kurstufe	<b>Blatt 2</b> Stand: 28. Okt. 2021
<p><b>3.4.2 Stoff- und Energieumwandlung</b></p> <p><u>Grundlagen der Stoff- und Energieumwandlung</u></p> <p>Stoffwechselprozesse Fotosynthese und Zellatmung als Reaktionsgleichungen mit Summenformel</p> <p>Grundprinzipien des auf- und abbauenden Stoffwechsels (Kompartimentierung, Redoxreaktionen, Stoffwechselregulation auf Enzymebene, Energieumwandlung, energetische Kopplung über ATP/ADP-System)</p> <p><u>Aufbauender SW</u></p> <p>Angepasstheiten von Pflanzen an die FS auf verschiedenen Systemebenen (Laubblätter, Chloroplasten)</p> <p>Bedeutung und Zshg. von Primär- und Sekundärreaktionen der FS (C-Körper-Schema Calvin-Zyklus mit Fixierungs-, Reduktions- Regenerationsphasen)</p> <p>Abhängigkeit der FS-Rate von abiotischen Faktoren auf experimenteller Grundlage</p> <p><u>Abbauender Stoffwechsel</u></p> <p>Struktur und Funktion von Mitochondrien</p> <p>Aspekt der chemiosmotischen ATP-Bindung an Chloroplasten</p> <p>Stoff- und Energiebilanz der Zellatmung und ihre Teilprozesse (Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Citratzyklus, Atmungskette)</p>		<p>beschreiben</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>darstellen</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>vergleichen</p> <p>darstellen</p>		<p>Ca. 33 Std.</p>

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach <b>Biologie</b>	Basisfach	Kurstufe	<b>Blatt 3</b> Stand: 28. Okt. 2021
<p><b>3.4.3 Evolution</b></p> <p><u>Mechanismen der Evolution</u></p> <p>Änderungen der Allelhäufigkeiten im Genpool einer Population mit unterschiedlicher reproduktiver Fitness</p> <p>Evolutive Anpassungsprozesse nach der synthetischen Evolutionstheorie (genetische Variabilität durch Mutation und Rekombination, Selektion, Isolation, Gendrift)</p> <p>Belege für stammesgeschichtliche Verwandtschaft (Morphologische Merkmale, DNA-Analyse)</p> <p>Biologischer Artbegriff</p> <p>Artbildungsprozesse (allopatrische und sympatrische Artbildung)</p> <p>Koevolution als wechselseitigen Anpassungsprozess zweier Arten an einem Beispiel</p> <p>Adaptiver Wert von Verhalten an einem Beispiel (Kosten-Nutzen-Analyse z.B. Gruppenbildung, Egoismus, Altruismus, Aggression)</p> <p><u>Stammesgeschichte und Verwandtschaft</u></p> <p>Merkmale kriteriengeleitet als homolog oder nicht homolog</p> <p>Konvergenzen als Angepasstheiten aufgrund ähnlicher Selektionsbedingungen</p> <p>Ursprüngliche und abgeleitete Merkmale Und zur Prüfung von Stammbaumhypothesen (homologe morphologische Merkmale, homologe DNA-Sequenzen)</p> <p>Evolutionstheorie gegenüber nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entstehung der Artenvielfalt</p>		<p>begründen</p> <p>erklären</p> <p>erläutern</p> <p>erklären</p> <p>erläutern</p> <p>darstellen</p> <p>begründen</p> <p>Identifizieren</p> <p>erklären</p> <p>identifizieren nutzen</p> <p>abgrenzen</p>	<p>Museumbesuch: Museumprojekt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Homologie und Analogie</li> <li>2) Kulturelle Evolution</li> </ol>	<p>Ca. 33 Std. (21 Std. Mechanismen und 12 Std. Stammesgeschichte)</p>

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach <b>Biologie</b>	Basisfach	Kurstufe	<b>Blatt 4</b> Stand: 28. Okt. 2021
<p><b>3.4.4 Ökologie</b></p> <p><u>Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen</u></p> <p>Biotop und Biozönose an einem Ökosystem</p> <p>Prägende biotische und abiotische Umweltfaktoren</p> <p>Einfluss eines abiotischen Umweltfaktors auf unterschiedliche Arten (ökologische Potenz, Toleranzkurven, Zeigerarten)</p> <p>Konzept der ökologischen Nische</p> <p>Einflüsse von Konkurrenz auf die Einnischung (Real- und Fundamentalnische, Konkurrenzausschluss)</p> <p>Beziehungen zwischen Organismen hinsichtlich ihrer WW (intra- und interspezifische Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehungen)</p> <p>Trophische Gliederung eines Ökosystems Und aus energetischer Sicht (Nahrungsnetz, Biomassepyramide, Energiefluss und –entwertung)</p> <p><u>Ökosysteme unter dem Einfluss des Menschen</u></p> <p>C-Kreislauf Ökologischen Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts Aspekt der Nachhaltigkeit</p> <p>Bedeutung von Artenvielfalt in einem Ökosystem</p> <p>Konflikte zwischen dem Erhalt von Artenvielfalt und menschlicher Nutzung (z.B. Flächenverbrauch, Landwirtschaft) Handlungsoptionen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit (Ökosystemmanagement über Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen)</p>		<p>beschreiben</p> <p>nennen</p> <p>beschreiben und vergleichen</p> <p>erläutern</p> <p>erklären</p> <p>vergleichen</p> <p>beschreiben erklären</p> <p>darstellen beschreiben</p> <p>erläutern</p> <p>darstellen</p> <p>bewerten</p>		<p>Ca. 33 Std. (Strukturen 14 Std. Einflüsse Mensch 19 Std)</p>

Wieland-Gymnasium	<b>Curriculum für das Fach Biologie</b>	<b>Basisfach</b>	<b>Kurstufe</b>	<b>Blatt 5</b> Stand: 28. Okt. 2021
<p><b>3.4.5 Neurobiologie</b></p> <p>Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion am Motoneuron</p> <p>Ruhepotenzial und Aktionspotenzial und deren Messung</p> <p>Kontinuierliche und saltatorische Erregungsleitung</p> <p>Übertragung der Erregung an der Synapse (interneuronale und neuromuskuläre Synapse)</p> <p>Beispiele für die Wirkung von Stoffen auf Synapsen (z.B. Gifte, Drogen)</p> <p>Reizaufnahme und Transduktion an einer Sinneszelle</p>	<p>beschreiben</p> <p>erläutern beschreiben</p> <p>vergleichend darstellen</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p>		Ca. 24 Std	
<p><b>3.4.6 Angewandte Biologie</b></p> <p>Werkzeuge und Verfahren der Molekularbiologie (Restriktionsenzyme, Plasmide, PCR, Gelelektrophorese)</p> <p>Verfahren zur Herstellung transgener Organismen (Isolierung und Transfer von Genen, Selektion transgener Organismen)</p> <p>Chancen und Risiken der Nutzung gentechnisch veränderter Organismen (z.B. in der Landwirtschaft)</p> <p>Analyse von Gentests und Familienstammbäumen Und eine genetische Beratung</p> <p>Möglichkeiten und Grenzen der somatischen Gentherapie</p>	<p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>bewerten</p> <p>erläutern ableiten</p> <p>erläutern</p>	-	Ca. 24 Std	