

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Biologie	Leistungsfach	Kurstufe	Blatt 1 Stand: 28. Okt. 2021
-------------------	---	----------------------	-----------------	--

<p>1. Zelle und Stoffwechsel</p> <p>a) System Zelle</p> <p>Lichtmikroskopische und Elektronenmikroskopische Aufnahmen</p> <p>Struktur und Funktion von Zellorganellen, Elektronenmikroskopische Aufnahmen</p> <p>Die Zelle als offenes System Biologisches Prinzip: Kompartimentierung</p> <p>Prokaryoten und Eukaryoten, Struktur und Kompartimentierung</p> <p>Struktur und Funktion der Biomembran (Flüssig-Mosaik-Modell) historisch, Eigenschaften der Biomembran, Osmose</p> <p>Transportmechanismen</p> <p>Struktur und Funktion von Makromolekülen (Proteine, Kohlenhydrate)</p>	<p>Bilder auswerten</p> <p>Strukturen erläutern, zuordnen</p> <p>Kompartimentierung beschreiben und begründen</p> <p>vergleichen</p> <p>Modell beschreiben, Zusammenhang erläutern Versuche durchführen und auswerten</p> <p>aktiver, passiver Transport beschreiben</p> <p>Zusammenhänge erläutern</p>	-	16-20
<p>b) Biomoleküle und molekulare Genetik</p> <p>Strukturebenen der Proteine (Primär-, Sekundär-, Tertiär-, Quartärstruktur)</p> <p>Bau und Funktion von Enzymen, Vorgänge am aktiven Zentrum, Wirkungsweise an geeigneten Modellen (Schlüssel-Schloss-Prinzip, induced fit)</p> <p>Untersuchung der Abhängigkeit der Enzymaktivität</p> <p>Hemmung, reversibel, irreversibel und Regulation der Aktivität (Temperatur, pH, Substratkonzentration)</p>	<p>Bau von Makromolekülen beschreiben</p> <p>darstellen und beschreiben, erklären</p> <p>Experimente planen, durchführen und auswerten</p> <p>Beispielen beschreiben</p>	-	16-20

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Biologie	Leistungsfach	Kurstufe	Blatt 2 Stand: 28. Okt. 2021
<p>Energetische Kopplung, ATP als Energieüberträger</p> <p>Stoffwechselprozesse (Fotosynthese und Zellatmung -Reaktionsgleichungen mit Summenformeln)</p> <p>Teilprozesse der Fotosynthese und der Zellatmung in ihren Reaktionsräumen</p> <p>Energieumwandlung (Brenztraubensäurezyklus, Atmungskette)</p> <p>Fotoreaktion</p> <p>DNA (Strukturmerkmale, Komplementarität, Antiparallelität, Doppelstrang)</p> <p>Experiment zur Isolierung von DNA</p>	<p>am Modell erklären</p> <p>beschreiben</p> <p>zuordnen</p> <p>beschreiben</p> <p>beschreiben</p> <p>Modell erklären</p> <p>durchführen, beschreiben, überprüfen</p>			
<p>Replikation der DNA und Bedeutung für die Zellteilung, Zellzyklus</p> <p>Proteinbiosynthese, genetischer Code</p> <p>Unterschiede in der Proteinbiosynthese vgl. Prokaryoten und Eukaryoten, Wirkungsweise von Antibiotika</p> <p>Differenzielle Genaktivität und Genregulation bei Prokaryoten</p> <p>Auswirkungen von Mutationen, (Variabilität und Krankheiten)</p> <p>DNA-Reparaturmechanismen</p>	<p>beschreiben und erklären</p> <p>beschreiben und anwenden</p> <p>beschreiben und erklären</p> <p>beschreiben</p> <p>beschreiben</p>	-		

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Biologie	Leistungsfach	Kurstufe	Blatt 3 Stand: 28. Okt. 2021
<p>2. Molekularbiologische Verfahren und Gentechnik</p> <p>Bau von Bakterien und Viren</p> <p>Lysogener und lytischer Zyklus, Transduktion, Konjugation, Transformation</p> <p>Werkzeuge und Verfahren der Molekularbiologie (Restriktionsenzyme, Plasmide, PCR, Gelelektrophorese)</p> <p>Prinzip und Verfahren des genetischen Fingerabdrucks</p> <p>Verfahren zur Herstellung transgener Organismen (Isolierung und Transfer von Genen, Selektion transgener Organismen)</p> <p>Chancen und Risiken von gentechnisch veränderten Organismen (Medizin, Landwirtschaft)</p> <p>Therapieansätze der modernen Medizin</p>		<p>beschreiben</p> <p>beschreiben</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>bewerten</p> <p>beschreiben</p>	-	10-14
<p>3. Reproduktionsbiologie</p> <p>geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung</p> <p>Verfahren der Reproduktionsbiologie (Keimbahntherapie, Klonen, In-vitro-Fertilisation)</p> <p>Methoden der Pränataldiagnostik und PID</p> <p>Therapieansatz der modernen Medizin (zum Beispiel bei Krebs, mit Stammzellen, Tissue Engineering)</p>		<p>vergleichen</p> <p>beschreiben und bewerten</p> <p>beschreiben und bewerten</p> <p>beschreiben</p>	-	8-10

4. Informationssystem		-	
Bau und Funktion der Nervenzelle	beschreiben		24-28
Aufnahme, Weiterleitung und Verarbeitung von Informationen	beschreiben und erklären		
Entstehung von Ruhepotenzial und Aktionspotenzial und Erregungsweiterleitung kontinuierlich und saltatorisch	erläutern		
Übertragung der Erregung an der Synapse	beschreiben		
Verrechnung der Signale von erregenden und hemmenden Synapsen	beschreiben		
Vorgänge bei der Reizaufnahme an einer lichtempfindlichen Sinneszelle und der Transduktion in elektrische Signale an einem Beispiel (second-messenger-Prinzip)	erläutern		
Entstehung der Wahrnehmung im Gehirn an einem Beispiel	erläutern		
Hormonsystem: Regelung von Stoffwechselprozessen durch Hormone an einem Beispiel (Thyroxin, Sexualhormone, Insulin)	erläutern		
Unterschiedliche Wirkungsmechanismen von Hormonen auf molekularer Ebene (Rezeptoren auf der Zelloberfläche oder im Cytoplasma)	beschreiben		
Immunsystem: humorale und zelluläre Immunantwort am Beispiel einer Infektionskrankheit im Hinblick auf die Kooperation von Immunzellen (Signalstoffe, Zell-Zell-Kontakte)	beschreiben		
Vielfalt der Antikörper und Rezeptoren (somatische Rekombination, klonale Selektion)	erklären		
Unterscheidung von körpereigenen und körperfremd anhand des MHC-Systems (Beispiel: Aller-	erläutern und erklären		

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Biologie	Leistungsfach	Kurstufe	Blatt 5 Stand: 28. Okt. 2021
-------------------	---	----------------------	-----------------	--

<p>gie, Organtransplantation, Autoimmunerkrankungen)</p> <p>Exemplarisch an HIV, wie sich Viren vermehren und das Immunsystem schwächen</p> <p>Nachweismethode (ELISA)</p>	<p>Therapieansätze erläutern</p> <p>Versuche durchführen und auswerten</p>		
<p>5. Evolution und Ökologie</p> <p>Artenvielfalt an originalen Objekten (zum Beispiel Freiland, Museum, Sammlung)</p> <p>Belege für stammesgeschichtliche Verwandtschaft (morphologische Merkmale, DNA-Analyse) zur Konstruktion von Stammbäumen nutzen und mit konvergenten Entwicklungen (Homologie und Analogie)</p> <p>Konstruktion von Stammbäumen (Morphologische Merkmale, DNA-Analyse)</p> <p>Einfluss der Evolutionsfaktoren auf den Genpool nach der synthetischen Evolutionstheorie (Mutation, Rekombination, Selektion und Isolation)</p> <p>Artbildung und Entstehung von Angepasstheiten im Sinne der synthetischen Evolutionstheorie</p> <p>Biodiversität auf verschiedenen Ebenen, genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Vielfalt an Ökosystemen</p> <p>Verantwortung des Menschen zur Erhaltung der Biodiversität, Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung Bsp. Bevölkerungswachstum, ökologischer Fußabdruck, nachwachsende Rohstoffe</p>	<p>beschreiben und ordnen</p> <p>vergleichen</p> <p>erklären</p> <p>erläutern</p> <p>erläutern</p> <p>darstellen</p> <p>erläutern</p>	<p>Museumbesuch: Museumprojekt 1) Homologie und Analogie 2) Kulturelle Evolution</p>	<p>26-30</p>