



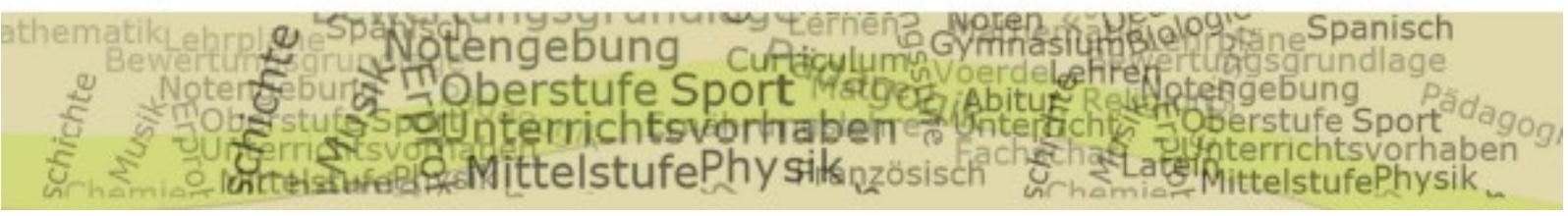
Gymnasium Voerde – Schulinterner Lehrplan - Biologie Sek. II

Einführungsphase

Inhaltsfeld Zellbiologie

Inhaltliche Schwerpunkte und Aspekte

Aufbau der Zelle
<ul style="list-style-type: none"> • prokaryotische Zelle • eukaryotische Zelle: Zusammenwirken von Zellbestandteilen, Kompartimentierung, Endosymbiontentheorie • Vielzeller: Zelldifferenzierung und Arbeitsteilung
Genetik der Zelle
<ul style="list-style-type: none"> • Mitose: Chromosomen, Cytoskelett • Zellzyklus: Regulation • Meiose • Rekombination • Karyogramm: Genommutationen, Chromosomenmutationen
Biochemie der Zelle
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffgruppen: Kohlenhydrate, Lipide, Proteine • Biomembranen: Transport, Prinzip der Signaltransduktion, Zell-Zell-Erkennung
Physiologie der Zelle
<ul style="list-style-type: none"> • Energieumwandlung: ATP-ADP-System, Redoxreaktionen • Anabolismus und Katabolismus • Enzyme: Kinetik, Regulation • physiologische Anpassungen: Homöostase
Fachliche Verfahren
<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopie • Analyse von Familienstammbäumen • Untersuchung von osmotischen Vorgängen • Untersuchung von Enzymaktivitäten





Qualifikationsphase

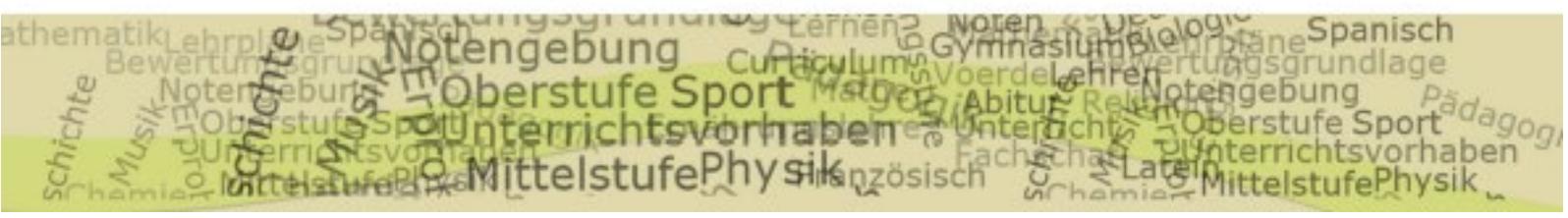
Inhaltsfeld Neurobiologie

Inhaltliche Schwerpunkte und Aspekte

im Grundkurs

im Leistungskurs

Grundlagen der Informationsverarbeitung	
<ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung 	<ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial, Aktionspotenzial, Erregungsleitung, <i>primäre und sekundäre Sinneszelle, Rezeptorpotenzial</i>
<ul style="list-style-type: none"> Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, Stoffeinwirkung an Synapsen, neuromuskuläre Synapse 	
	<ul style="list-style-type: none"> Hormone: Hormonwirkung, Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung
	<p>Neuronale Plastizität</p> <ul style="list-style-type: none"> Verrechnung: Funktion einer hemmenden Synapse, räumliche und zeitliche Summation Zelluläre Prozesse des Lernens Störungen des neuronalen Systems
Fachliche Verfahren	
<ul style="list-style-type: none"> Potenzialmessungen 	
	<ul style="list-style-type: none"> Neurophysiologische Verfahren





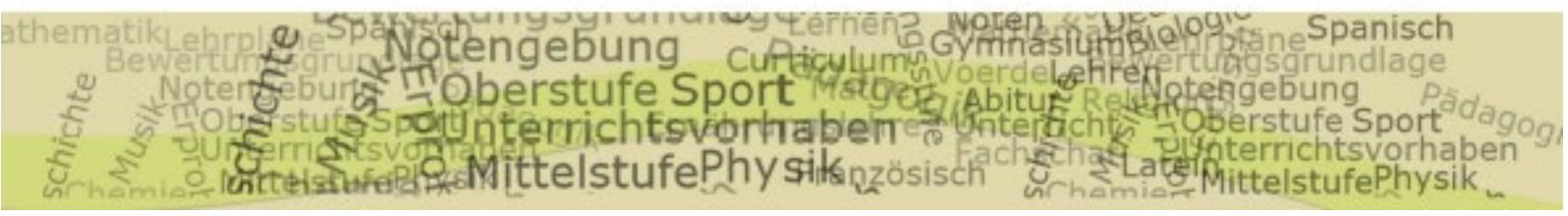
Inhaltsfeld Ökologie

Inhaltliche Schwerpunkte und Aspekte

im Grundkurs

im Leistungskurs

Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen	
<ul style="list-style-type: none"> • Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren 	
<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven, ökologische Potenz 	
<ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Kohlenstoffkreislauf, Nahrungsnetz 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Kohlenstoffkreislauf, <i>Stickstoffkreislauf</i>, Nahrungsnetz
<ul style="list-style-type: none"> • Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz, Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehungen 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Nische 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzungsstrategien: r- und K-Strategien • Idealisierte Populationsentwicklung: exponentielles und logistisches Wachstum
Einfluss des Menschen auf Ökosysteme, Nachhaltigkeit, Biodiversität	
<ul style="list-style-type: none"> • Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen, nachhaltige Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt • Ökologischer Fußabdruck
Fachliche Verfahren	
<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative <i>und quantitative</i> Erfassung von Arten in einem Areal





Inhaltsfeld Genetik und Evolution

Inhaltliche Schwerpunkte und Aspekte

im Grundkurs

im Leistungskurs

Molekulargenetische Grundlagen des Lebens	
<ul style="list-style-type: none"> Speicherung und Realisierung genetischer Information: Bau der DNA, semikonservative Replikation, Transkription, Translation 	
<ul style="list-style-type: none"> Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Modifikationen des Epigenoms durch DNA-Methylierung 	<ul style="list-style-type: none"> Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren, Modifikationen des Epigenoms durch DNA-Methylierung, <i>Histonmodifikation</i>, <i>RNA-Interferenz</i>
<ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge zwischen genetischem Material, Genprodukten und Merkmal: Genmutationen 	
<ul style="list-style-type: none"> Genetik menschlicher Erkrankungen: Familienstammbäume, Gentest und Beratung, Gentherapie 	
	<ul style="list-style-type: none"> Krebs: Krebszellen, Onkogene und Anti-Onkogene, personalisierte Medizin
Entstehung und Entwicklung des Lebens	
<ul style="list-style-type: none"> Synthetische Evolutionstheorie: Mutation, Rekombination, Selektion, Variation, Gendrift, adaptiver Wert von Verhalten, Kosten-Nutzen-Analyse, reproduktive Fitness, Koevolution, Abgrenzung von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen 	
<ul style="list-style-type: none"> Stammbäume und Verwandtschaft: Artbildung, Biodiversität, populationsgenetischer Artbegriff, Isolation, molekularbiologische Homologien, ursprüngliche und abgeleitete Merkmale 	
	<ul style="list-style-type: none"> Sozialverhalten bei Primaten: exogene und endogene Ursachen, Fortpflanzungsverhalten
	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des Menschen und kulturelle Evolution: Ursprung, Fossilgeschichte, Stammbäume und Verbreitung des heutigen Menschen, Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung
	Fachliche Verfahren
	<ul style="list-style-type: none"> PCR
	<ul style="list-style-type: none"> Gelelektrophorese
	<ul style="list-style-type: none"> Gentechnik: Veränderung und Einbau von DNA, Gentherapeutische Verfahren

