

## Biologie in der MSS

Verpflichtende Arbeitsgrundlagen bilden der Lehrplan Biologie (Grund- und Leistungsfach) der gymnasialen Oberstufe und die einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) Biologie.

Sowohl im Leistungskurs als auch im Grundkurs gilt die folgende Themenabfolge, wobei im Grundkurs nur Basiswissen vermittelt wird. Im Leistungskurs werden die Inhalte vertieft behandelt.

### 11.1

<b>Leitthema</b>	<b>Struktur und Funktion lebender Systeme</b>
<b>Pflichtbausteine</b>	Systeme des Lebendigen, Cytologische Grundlagen, Molekulare Grundlagen, Bioenergetische Grundlagen
<b>Inhalte/ Kompetenzen</b>	Prinzipien des Lebendigen/Basiskonzepte Mikroskop/Mikroskopieren Zellorganellen Vergleich Pflanzenzelle und Tierzelle Vergleich Procyte und Eucyte Biomembranen Stoffgruppen (Lipide, Proteine, Kohlenhydrate) Diffusion und Osmose Stofftransport Enzymatik

### 11.2

<b>Leitthema</b>	<b>Stoffwechsel und Energiefluss lebender Systeme</b>
<b>Pflichtbausteine</b>	Gärung & Atmung/Theorie + Praktikum Fotosynthese/Theorie + Praktikum
<b>Inhalte/ Kompetenzen</b>	Äußere Atmung Blutkreislauf Verdauung Energetik Zellatmung Gärung Muskelphysiologie Fotosynthese

## 12.1

<b>Leitthema</b>	<b>Vererbung und Selbstorganisation lebender Systeme</b>
<b>Pflichtbausteine</b>	Cytogenetik Molekulargenetik Grundlagen der Entwicklung Gentechnologie
<b>Inhalte/ Kompetenzen</b>	Mitose und Meiose, Karyogramm Genkopplung und Crossing-over Mendel'sche Regeln mit Kreuzungsversuchen Chromosomen und Genommutationen Stammbaumanalyse, Vererbung der Blutgruppen Genetische Beratung (Stammzellenforschung, Pränatale Diagnostik) Bau der DNA, Replikation PCR, Gelelektrophorese, Sequenzierung Proteinbiosynthese Genmutationen Genregulation Gentechnologie Fortpflanzung und Entwicklung

## 12.2

<b>Leitthema</b>	<b>Umwelt und Innenwelt lebender Systeme Entstehung und Veränderung lebender Systeme</b>
<b>Pflichtbausteine</b>	Erkundung eines Ökosystems, Dynamik von Ökosystemen, Umweltschutz vor Ort, Mensch in der Biosphäre
<b>Inhalte/ Kompetenzen</b>	abiotische Faktoren: Toleranzbereiche Ökofaktor Temperatur (Bergmann'sche und Allen'sche Regel) Ökofaktor Licht, Ökofaktor Wasser Biotische Faktoren: Parasitismus, Symbiose, Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehung ökologische Nische Populationsökologie (Lotka-Volterra-Regeln) Ökosysteme Nahrungsbeziehungen in Ökosystemen Stoffkreisläufe und Energiefluss Nachhaltigkeit  Evolutionstheorien (Lamarck, Darwin) Synthetische Evolutionstheorie: Evolutionfaktoren (Selektion, Mutation, Isolation...) Belege der Evolution Evolution des Menschen

<b>Leitthema</b>	<b>Information und Kommunikation lebender Systeme</b>
<b>Pflichtbausteine</b>	Informationsverarbeitung Reizaufnahme und Beantwortung, Lernen und Gedächtnis, Verhaltensvielfalt
<b>Inhalte/ Kompetenzen</b>	Reiz-Reaktionsschema Aufbau Neuron Gleichgewichtspotenzial, Ruhepotenzial Natrium-Kalium-Pumpe Aktionspotential Erregungsleitung Synapsen und Synapsengifte Verrechnung an Synapsen Reflexe Bsp.: ein Sinnesorgan (z.B. Auge, Ohr...) Bau und Funktionen des Gehirns Lernen und Gedächtnis (vegetatives Nervensystem, Hormonsystem, Verhalten)