

## Biologie: Ergänzungsfach (EBI)

### 3 Biologie – Ergänzungsfach

Grobziele	Lerninhalte	Fähigkeiten, Fertigkeiten, Haltungen	Fächerkoordination Methodische Hinw.
<p>Bedeutung von Mikroorganismen in Umwelt, Nahrungsmittelproduktion und als Krankheitserreger erkennen. Nutzen und Gefahren beurteilen.</p> <p>Verhaltensweisen ausgewählter Organismen exakt beobachten, strukturiert protokollieren und analysieren.</p> <p>Evolutionsbiologische Aspekte der Verhaltensökologie betrachten.</p> <p>Lebensräume charakterisieren, Lebensgemeinschaften qualitativ und quantitativ erfassen und vergleichen, sowie deren Bedeutung für die Natur beurteilen.</p> <p>Bedeutung der Biodiversität lokal und global erkennen.</p> <p>Die Belastung durch den Menschen für Natur und Umwelt erkennen und Ansätze zu deren Schutz aufzeigen.</p>	<p><b>Mikrobiologie und Biotechnologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakterienwachstum, Nutzen und Schaden, Umgang, Forschung</li> <li>• Antibiotika</li> <li>• Pilze: Vielfältigkeit und Vorkommen</li> <li>• Enzyme</li> </ul> <p><b>Verhalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhaltensbiologische Grundlagen</li> <li>• Methoden der Verhaltensbeobachtung, Ethogramm</li> <li>• Sexual-, Brutpflege-, Territorial-, Rangordnungsverhalten, Fitness</li> </ul> <p><b>Ökologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökosysteme und ihre Besonderheiten</li> <li>• Gefährdung und Schutz von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften</li> <li>• Vernetzung</li> <li>• Kreisläufe</li> <li>• Pflanzenökologie und Tierökologie an ausgewählten Arten</li> <li>• Neobioten</li> </ul>	<p>Bakterien züchten und Wachstum dokumentieren, Hygienestandards einhalten, Antibiotikaproblematik erkennen. Pilze: Präparate herstellen, anfärben, mikroskopieren. Wirkung von Enzymen erfahren.</p> <p>Verhaltensweisen studieren, dokumentieren und auswerten, Folgen für praktischen Tierschutz ziehen. Kosten-Nutzen-Analyse berechnen, Strategien vergleichen.</p> <p>Biologisch-mathematische Modelle anwenden. Mit Bestimmungshilfen arbeiten. Feldbiologische Arbeiten planen, durchführen und auswerten. Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen anstreben.</p> <p>Neobioten erkennen und bekämpfen.</p>	<p>FK → PH (Ethik)</p> <p>FK → CH (Enzyme)</p> <p>FK → PP (menschliches Verhalten)</p> <p>FK → WR (Kosten-Nutzen)</p> <p>BFSTK → MA</p>

## 4 Biologie - Ergänzungsfach

Grobziele	Lerninhalte	Fähigkeiten, Fertigkeiten, Haltungen	Fächerkoordination Methodische Hinw.
<p>Die Bedeutung des Sportes für die Gesundheitsvorsorge erfassen. Grenzen der körperlichen Leistungsfähigkeit kennen. Gefahren und Risiken von schädlichem Verhalten erkennen.</p>	<p><b>Sportbiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passiver und aktiver Bewegungsapparat</li> <li>• Aerobe und anaerobe Energiegewinnung</li> <li>• Anpassungen durch sportliches Training (Muskulatur, Herz, Blutkreislaufsystem, Atmung)</li> <li>• Energie- und Stoffwechselhaushalt</li> <li>• Sportbiologie und Ernährung</li> <li>• Doping</li> </ul>	<p>Modellvorstellungen entwickeln, anatomische Strukturen des Bewegungsapparates sezieren.</p> <p>Biomedizinische Parameter bestimmen.</p>	<p>FK → TS (Biomechanik) FK → TS (Umsetzung biologischer/medizinischer Erkenntnisse)</p> <p>FK → CH (Energieliefernde Verbindungen und Prozesse)</p>
<p>Die Techniken der Gentechnologie kennen und deren Möglichkeiten und Gefahren in vernetzter Sichtweise erfassen.</p>	<p><b>Gentechnologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Gen zum Protein</li> <li>• Modellorganismen</li> <li>• Molekularbiologische und gentechnologische Verfahren: Transformation, Selektion, DNA-Isolation, DNA-Restriktionsverdau, Gel-Elektrophorese, DNA-Sequenzierung und PCR, CRISPR-Cas, aktuelle Methoden</li> <li>• Praktische Experimente mit Bakterien</li> </ul>	<p>Vorgänge in methodisch vereinfachter Skizze darstellen.</p> <p>Eigene Untersuchungen mit molekularbiologisch-gentechnischen Methoden durchführen.</p> <p>Ethische Diskussion führen und rational argumentieren.</p>	<p>FK → PH (Ethik)</p> <p>GÖK (Gesellschaft) Risiken und Chancen der Gentechnologie</p>
<p>Komplexe Vorgänge in Steuerungssystemen kennen.</p>	<p><b>Neurobiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nervensystem</li> <li>• Ionentheorie</li> <li>• Erregungsleitung am Axon und an der Synapse</li> <li>• Neuronale Verschaltungen</li> <li>• Neuronale Erkrankungen</li> <li>• Synapsengifte</li> <li>• Informationsverarbeitung im Sinnesorgan</li> </ul>	<p>Auswirkungen von Giften, Medikamenten sowie Funktionsveränderungen abschätzen.</p>	<p>FK → CH (Nervengifte)</p>