

# **Schwerpunkte für die BLF Klasse 10 im Fach Biologie (2021)**

## **1. Lebensprozesse von grünen Pflanzen, Pilzen und Bakterien**

### **1.1. Ausgewählte Funktionen pflanzlicher Organe**

- Zusammenhang zwischen Bau und Funktion am Beispiel des Laubblattes
- Aufnahme und Transport von Wasser im Pflanzenkörper (Diffusion, Osmose, Kapillarität und Transpirationssog)

### **1.2. Stoff- und Energiewechsel grüner Pflanzen**

- Fotosynthese als autotrophe Assimilation: Bedingungen, Ausgangsstoffe, Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie, Summengleichung, Bedeutung der Fotosynthese für die Pflanze
- Beeinflussung der Fotosynthese durch Wasser, Licht, Temperatur und Kohlenstoffdioxidgehalt (Möglichkeiten der Ertragssteigerung)
- Zellatmung als aerobe Dissimilation: Bedingungen, Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, Energiefreisetzung, Summengleichung
- Beeinflussbarkeit der Zellatmung und Anwendungen in der Praxis

### **1.3. Stoff- und Energiewechsel von Pilzen und Bakterien**

- Heterotrophe Assimilation
- Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung als anaerobe Dissimilation: Ausgangsstoffe, Reaktionsprodukte, Bedingungen, Summengleichung
- Wirtschaftlicher Nutzung der Gärungsformen

### **1.4. Stoffwechselprozesse - Systematisierung**

- Vergleich von autotropher und heterotropher Assimilation: begriffliches Ordnen und Definieren der Begriffe
- Vergleich von Atmung und Gärung als Formen der Dissimilation: begriffliches Ordnen und Definieren der Begriffe

## **2. Organismen in ihrer Umwelt**

### **2.1. Merkmale von Ökosystemen (am Beispiel eines naturnahen Waldes)**

- Wechselseitige Beziehungen zwischen Umweltfaktoren (abiotische, biotische) und Organismen im Ökosystem
- Ökosystem als Einheit von Biotop und Biozönose
- Räumliche und zeitliche Strukturierung
- Toleranzbereich und Ökologische Potenz
- Möglichkeiten der Selbstregulation
- Stoffkreislauf und Energiefluss
- Räuber-Beute-Beziehungen und Konkurrenz
- Folgen menschlicher Eingriffe auf das Gleichgewicht eines Ökosystems

### **2.2. Wirtschaftlich genutzte Ökosysteme**

- Merkmale wirtschaftlich genutzter Ökosysteme (Artenarmut, Anfälligkeit), Maßnahmen zur Erhaltung (Schädlingsbekämpfung)
- Vergleich von naturnahen und intensiv genutzten Ökosystemen
- Eingriffe des Menschen in die Natur; Maßnahmen zum Umweltschutz

### **3. Genetik**

#### **3.1. Grundlagen der Vererbung**

- Chromosomen als Bestandteile des Zellkerns und Träger der Erbinformation
- Chromosomensätze (haploid, diploid), Autosomen und Gonosomen
- Nukleinsäuren als materielle Träger der Erbinformation: DNA und RNA

#### **3.2. Übertragung und Realisierung der genetischen Information**

- Identische Replikation der DNA
- Prinzip von Mitose und Meiose als Voraussetzung für identische bzw. variable Körper-/ Keimzellen
- Bedeutung für relative Konstanz und Variabilität
- Genetischer Code (Triplet-Code, Eigenschaften des genetischen Codes)
- Realisierung der genetischen Information (Proteinbiosynthese): Ablauf von Transkription und Translation; Bedeutung der Proteine für den Organismus
- Zusammenhang zwischen Gen-Eiweiß-Merkmal
- Allel als Zustandsform: Homo-/ Heterozygotie; Rezessivität/ Dominanz
- Anwendung der Mendel'schen Regeln (insbesondere Vererbung des Geschlechts und der Blutgruppenmerkmale)

#### **3.3. Veränderung der genetischen Information**

- Mutation als Veränderung des Erbmaterials: Mutagene, Auswirkungen und Bedeutung
- Modifikation als nichterbliche Veränderung innerhalb der genetisch festgelegten: Ursachen, Auswirkungen und Bedeutung

#### **3.4. Genetisch bedingte Krankheiten des Menschen**

- Möglichkeiten und Grenzen humangenetischer Beratung; Medizinische Diagnostik
- Spontane Entstehung (z.B. Trisomie 21) und vererbte Krankheiten (z.B. Hämophilie als erblich bedingte Gerinnungsstörung)
- Verhalten gegenüber genetisch erkrankten Menschen

#### **3.5. Anwendung genetischer Erkenntnisse in biotechnologischen Verfahren**

- Erzeugung gentechnisch veränderter Bakterien (Prinzip des Gentransfers)
- Nutzung zur Produktion von Medikamenten am Beispiel von Humaninsulin
- Beurteilung von gentechnischen Anwendungen
- Anwendung von Erkenntnissen zur Mitose (Vegetative Vermehrung, Klonierung)

Hinweis:

Der Themenbereich „**Evolution**“ ist im Schuljahr 2020/21 nicht Gegenstand der Besonderen Leistungsfeststellung im Fach Biologie.