



## **Biologie und Umweltkunde:**

### **Kernstoff für die 5.- 8.Klasse**

#### **5. Klasse:**

**Empfohlenes Lehrbuch:** Biegl, C.-E. „Begegnungen mit der Natur 5“, öbv

**Prüfung:** mündlich: Prüfungsgespräch zu zwei vorgegebenen Themen, wobei die Kandidatin/der Kandidat auf Zwischenfragen eingehen muss, beide Themen müssen positiv sein

#### **Themen:**

1. Zellbiologie: Kennzeichen des Lebens, Vergleich von Tier- und Pflanzenzellen, Zellorganellen (Bau und Funktion), Biomembranen (Bau und Funktion), Diffusion und Osmose, Ablauf und Bedeutung der Mitose
2. Stoffwechselphysiologie und biotechnologische Verfahren bei der Nahrungsmittelproduktion: Enzyme, ATP - ADP, aufbauender Stoffwechsel (Photosynthese), abbauender Stoffwechsel (Zellatmung, Gärung), Joghurt-, Essig-Alkoholherstellung
4. Mikrobiologie: Vergleich von Pro- und Eukaryoten, Bau, Einteilung, Lebensweisen (Symbionten, Saprobionten, Parasiten, aerob, anaerob) von Bakterien, Bedeutung von Bakterien für den Menschen und die Natur, Bekämpfung pathogener Bakterien unter besonderer Berücksichtigung von Antibiotikaeinsatz
5. Ernährung und Verdauung: Nährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe, Enzyme, gesunde Ernährung, Verdauungssystem des Menschen, Ernährung im Tierreich
6. Atmung: Atmungssysteme im Tierreich, Atemorgane (Bau und Funktion) beim Menschen
7. Stofftransport: Diffusion und Osmose, Exo- und Endocytose, Blutkreislauf bei Mensch und Tier, Anatomie und Funktionsweise des menschlichen Herzen; Eigenschaften, Zusammensetzung und Aufgaben von Blut
9. Bau und Funktion der Pflanzen: Pflanzliche Gewebe, Pflanzenorgane am Bsp. Blütenpflanzen, Fortpflanzung der Blütenpflanzen
10. Humanökologie: Weltbevölkerung, Landwirtschaft und Hunger in der Welt, Transport und Umweltbelastung



## 6. Klasse:

**Empfohlenes Lehrbuch:** Biegl, C.-E. „Begegnungen mit der Natur 6“, öbv

**Prüfung:** mündlich: Prüfungsgespräch zu zwei vorgegebenen Themen, wobei die Kandidatin/der Kandidat auf Zwischenfragen eingehen muss, beide Themen müssen positiv sein

### Themen:

1. Grundlagen der Fortpflanzung:

Bau der DNA, Ablauf und Bedeutung der Meiose, Vergleich Meiose und Mitose, Formen der asexuellen und sexuellen Fortpflanzung – Vorteile/Nachteile,

2. Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen: Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Menstruationszyklus, Befruchtung, Schwangerschaft, Embryonalentwicklung, Geburt, Empfängnisverhütung

3. Hormonsystem: Funktionsweise, Hormondrüsen des Menschen und ihre Funktion, Regelkreise am Bsp. der Regulation des Blutzuckerspiegels, Diabetes mellitus, hormonelle Steuerung der Fortpflanzung

4. Nervensystem: Bau und Funktion der Nervenzelle, Erregungsleitung (Ruhe- und Aktionspotential, Bau und Funktion von Synapsen), Drogen und Sucht, Einteilung des Nervensystems (ZNS, Bau und Funktion des Gehirns, vegetatives Nervensystem), Vergleich und Verknüpfung mit dem Hormonsystem

5. Reizaufnahme: Bau und Funktion des Wirbeltierauges, Ohr des Menschen und seine Sinne

6. Immunsystem: Ebenen der Immunabwehr, spezifische und unspezifische Immunabwehr im Detail, aktive und passive Immunisierung, HIV/AIDS inkl. Therapieansätze

7. Verhaltensbiologie: Angeborenes Verhalten: unbedingte Reflexe, Instinkthandlung und deren Sonderformen (Leerlaufhandlung, Übersprungshandlung, ..), erlerntes Verhalten; Sozialverhalten und Kommunikation im Tierreich, Funktion von Aggression und Aggressionsvermeidung im Sozialverhalten, Biologie menschlichen Verhaltens

8. Ökologie: Def. Ökosystem/Biotop, Stoff- und Energiekreislauf, Nahrungskette/Nahrungsnetz; Sukzession; abiotische Ökofaktoren: physiologische Potenz/Toleranzbereich, ökogeografische Regeln/Konvergenz; biotische Ökofaktoren: Konkurrenz, ökologische Nische, Räuber-Beute

## 7. Klasse (nur im Realgymnasium):

**Prüfung:** schriftlich (nur ORG-BIU): 100 Minuten

mündlich: Prüfungsgespräch zu zwei vorgegebenen Themen, wobei die Kandidatin/der Kandidat auf Zwischenfragen eingehen muss, beide Themen müssen positiv sein

**Empfohlenes Lehrbuch:** Fischer, B., Fleck, M., Simon, U.K. „am Puls 7 Biologie“, öbv

### Themen:

1. Parasitismus und Symbiose als Beispiele für biotische Faktoren: Klassifikation, Lebensweise und Sonderformen von Parasiten, Parasiten des Menschen, verschiedene Formen von Symbiose, Mykorrhiza, Flechten, Symbionten des Menschen

2. Krankheitserreger: Hygiene und Prophylaxe, Impfungen, bakterielle und virale Infektionskrankheiten, Antibiotika, Virenvermehrung und Besonderheiten bei Virusinfektionen, HIV/AIDS



3. Zivilisationskrankheiten: Fettleibigkeit und Folgeerscheinungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Arteriosklerose, Diabetes mellitus; Stress, psychosomatische Krankheiten
4. Krebserkrankungen: Arten von Tumoren, Entstehung von Krebs, Auslöser von Krebs, Therapieformen
5. Bewegung: Def. Bewegung und Fortbewegung, Formen der Bewegung/Fortbewegung bei Pflanzen und Tieren (Nastie, Taxien, Tropismen), Bewegungsapparat des Menschen, Aufbau von Skelett und Muskulatur des Menschen, Vorgang der Muskelkontraktion
6. Biodiversität und Systematik: Artenvielfalt,-schutz, Neobiota, Systematik: Def. Art, Nomenklatur, Taxonomie, Stammbäume, Merkmale für die Einteilung der Lebewesen/Bestimmungsschlüssel
7. Ökologie/Nachhaltigkeit: Nachhaltigkeit bei Entwicklung, Verkehr und Energie

#### **8. Klasse:**

Prüfung: schriftlich (nur ORG-BIU): 150 Minuten

mündlich: Prüfungsgespräch zu zwei vorgegebenen Themen, wobei die Kandidatin/der Kandidat auf Zwischenfragen eingehen muss, beide Themen müssen positiv sein

**Empfohlenes Lehrbuch:** Biegl, C.-E. „Begegnungen mit der Natur 8“, öbv

#### **Themen:**

1. Klassische Genetik: Grundbegriffe der Genetik: Mendel-Regeln, Erbgänge (intermediär und dominant-rezessiv, gekoppelte Merkmale), Kreuzungen, Crossing-over,
2. Humangenetik: Stammbaumanalysen, autosomal- und gonosomal-gebundene Merkmale, Blutgruppenvererbung; Genom-, Chromosomen-, Genmutationen und deren Auswirkungen beim Menschen
3. Gentechnik: Gentechnische Verfahren in der Medizin, der Tier- und Pflanzenzucht, PCR, Gentherapie, Stammzellenforschung, therapeutisches Klonen, genetischer Fingerabdruck, Gentechnik - pro und kontra
4. Molekulargenetik: Bau und Replikation der DNA, Struktur der Chromosomen, RNAs und deren Aufgaben, Proteinbiosynthese
5. Evolutionstheorien (Lamarck, de Cuvier, Darwin), Deszendenztheorie, Selektion, Isolation, Formen der Artbildung, Synthetische Evolutionstheorie (Evolutionfaktoren aus heutiger Sicht), Belege für die Evolution (Fossilien, lebende Fossilien, Brückentiere, Homologie/Analogie, Embryologie, Rudimente und Atavismen, Ähnlichkeiten in Verhalten, Physiologie und auf molekularer Ebene)
6. Evolution: Entstehung des Lebens (chemische und biologische Evolution - Endosymbiontentheorie), Abriss der Erdgeschichte, Evolution des Menschen, Vergleich Mensch und Menschenaffe