

Biologie und Umweltkunde

Hauptfach 8stündig

Zweig: DG

1. Anatomie und Physiologie der Pflanzen

- Grundorgane der Pflanzen (Wurzel, Sprossachse, Blatt, Blüte) und ihre Metamorphosen hinsichtlich Aufbau und Funktionen (u.a. Fotosynthese, Wasser- und Nährstoffaufnahme, Keimung) erklären können

2. Cytologie

- Grundlegende Kenntnisse zur Funktionsweise und Verwendung eines Mikroskops beschreiben und anwenden können
- Bestandteile von Zellen (Zellorganellen, Plasmazusammensetzung etc.) erklären können
- Unterschiede zwischen Zelltypen beschreiben können
- Aufbau und Funktion der Zellwand erklären können
- Stofftransporte wie Osmose und Diffusion anhand konkreter Beispiele beschreiben können

3. Mikrobiologie

- Unterschiede zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Einzellern beschreiben können
- Systematik der Bakterien und die Grundlagen dieser Einteilung erklären können
- Grundlegende Stoffwechselforgänge der Bakterien (Gärungen, Denitrifikation etc.) erörtern können
- Bedeutung der Bakterien und eukaryotischen Einzellern für Mensch und Umwelt erklären können

4. Transport- und Ausscheidungssysteme bei Tieren und beim Menschen

- Bauplan und Funktion der Ausscheidungsorgane (Niere, Nephridien, Malphigische Gefäße) erklären können
- Aufbau und Funktion der Atmungsorgane und Kreislaufsysteme vergleichen können
- Transport von Stoffen in Tieren (Blut, Lymphe..) erklären können

5. Geologie

- Schalenbau der Erde beschreiben können
- Zusammensetzung der Erdkruste erläutern können
- Gesteinsarten nennen, beschreiben und vergleichen können
- Mineralien definieren, unterscheiden und beschreiben können
- Kontinentaldrift und Plattentektonik erläutern können
- geologische Prozesse (Vulkanismus, Erdbeben, Gebirgsbildung) nennen und beschreiben können

6. Grundlagen der Fortpflanzung (Meiose, Mitose, Fortpflanzungsstrategien im Tierreich und bei Pflanzen, Generationswechsel)

- Vor- und Nachteile der ungeschlechtlichen/geschlechtlichen Fortpflanzung nennen können
- Ablauf der Mitose und Meiose erklären und skizzieren können
- Die ungeschlechtliche/geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen anhand der Lebenszyklen bei Algen, Moosen, Farnen und Samenpflanzen erklären können
- Die Fortpflanzungsstrategien bei Tieren nennen und erklären können
- Die Entwicklung der Tiere beschreiben können

7. Nervensystem und Gehirn

- Bau der Nervenzelle erklären und skizzieren können
- Entstehen von Membranruhe- und Aktionspotential erklären können
- Die Erregungsleitung im Axon erklären können
- Die Impulsübertragung des Reizes an der chemischen Synapse und Wirkung von Giften/Drogen/Medikamenten beschreiben können
- Funktionsweise der Neurotransmitter erklären können
- Nervensysteme bei Tier und Mensch nennen, beschreiben und vergleichen können
- Das ZNS und PNS beschreiben können
- Bau, Funktion und Entwicklung des Gehirns erklären können

8. Sinnesorgane

- Die Lichtsinnesorgane im Tierreich beschreiben können
- Aufbau und Funktionsweise des menschlichen Auges erklären können
- Fehlsichtigkeiten nennen und beschreiben können
- Gehör- und Gleichgewichtssinn im Tierreich erklären können
- Bau und Funktion des menschlichen Ohres beschreiben können
- Erkrankungen des Hörapparates nennen und erklären können
- Bau und Funktion von Chemorezeptoren im Tierreich und beim Menschen beschreiben können
- Sinnesorgan Haut beim Menschen beschreiben können

9. Evolution

- Unterschiedliche Theorien zur Entstehung des Lebens erläutern können (Endosymbionten-Theorie; physikalische, chemische, biologische Evolution)
- Grundlagen der Evolutionstheorie Darwins darstellen können und diese dem Lamarckismus sowie Kreationismus gegenüber stellen können
- Entstehung der Arten erläutern können

10. Gentechnik (PCR, praktische Anwendung)

- Beispiele für gentechnische Methoden nennen können (PCR, Fingerprinting...)
- Anwendungsbereiche gentechnischer Methoden erklären können (Medizin, Landwirtschaft, Industrie, Einsatz von Mikroorganismen...)

11. Klassische Genetik (Mendel, Stammbäume)

- Mendel'sche Gesetze erklären können
- Schema eines Erbganges grafisch darstellen können
- Autosomale sowie gonosomale Erbgänge erklären können
- Extrachromosomale Vererbung an Hand von Chloroplasten und Mitochondrien erläutern können

12. Molekulare Genetik (DNA, Mutationen, Replikation, Translation, Transkription)

- Struktur der DNA sowie Replikation erklären können
- Vorgänge der Transkription und Translation erläutern können
- Wichtige Formen von Mutationen beschreiben können

13. Paläontologie

- Überblick über die wichtigsten erdgeschichtlichen Ereignisse geben können sowie ihre zeitliche Einordnung erklären können (Prokaryoten, Eukaryoten, Vielzelligkeit, Leben an Land, Massenaussterben...)
- Wichtigste paläontologische Begriffe definieren können (Leitfossil, Lebendes Fossil, Atavismus, rudimentäre Organe...)

14. Bewegungssysteme bei Menschen, Tieren und Pflanzen

- Biologische Strukturen zur Bewegung bei Tieren und Pflanzen beschreiben können
Bewegungsapparat des Menschen erklären können

15. Immunbiologie

- Bestandteile des menschlichen Immunsystems nennen und beschreiben können
- Das menschliche Lymphsystem erklären können
- Die unspezifische und spezifische Abwehr erklären können
- Unterschiede zwischen aktiver und passiver Immunisierung aufweisen können
- Allergien und Autoimmunerkrankungen erklären können
- Bau und Vermehrung von Viren beschreiben können

16. Systematik und Baupläne der Tiere und Pflanzen

- Ordnungsprinzipien von Tieren und Pflanzen analysieren können
- Systematik anhand ausgewählter Beispiele erklären können
- Stammbaum der Pflanzen beschreiben können
- Stammbaum der Tiere beschreiben können

