

Biologie und Umweltkunde im Gymnasium und im Realgymnasium mit Life Science, 6-stündig Themenbereiche für die Reifeprüfung

1. Nahrung und Ernährung des Menschen

- Zusammensetzung der Nahrung und der Nährstoffe wissen
- Bedeutung und Funktion der Nährstoffe im Körper erläutern
- Verschiedene Ernährungsformen und Ihre Hintergründe beschreiben
- Mangelerscheinungen, Stoffwechselerkrankungen und Essstörungen beschreiben
- Zusammenhänge zwischen der Nahrungskette und Schadstoffbelastungen im Körper erläutern
- Zusammenhänge zu Verdauungsvorgängen und Verdauungsorganen herstellen

2. Cytologie

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

3. Mikrobiologie

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

4. 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

5. Ernährung und Energiehaushalt der Tiere

- Unterschiedliche Formen der Nahrungsaufnahme vergleichen und begründen
- Aufbau der Verdauungsorgane beschreiben und ihre Funktionen erklären

- Spezielle Formen der Ernährung (Parasitismus, Nahrungsspezialisten) erklären

6. Transport- und Ausscheidungssysteme bei Tieren und beim Menschen

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

7. Nervensystem und Gehirn

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

8. Sinnesorgane

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

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

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

- Die Fortpflanzungsstrategien bei Tieren nennen und erklären
- Die Entwicklung der Tiere beschreiben

10. Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen (Pubertät, Hormone, Zyklus, Geschlechtsorgane, Embryologie, Pränataldiagnostik, Geburt)

- Bau und Funktion der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane beschreiben
- Hormone (Hormonbildende Organe, Regelkreise, Hormonsystem des menschlichen Körpers, Störungen, Diabetes, Sexualhormone) nennen und deren Bedeutung erläutern
- Menstruationszyklus der Frau (Zyklus, Hygiene, Beschwerden, Menarche, Menopause,...) beschreiben
- Schwangerschaft (Embryonalentwicklung) in allen Phasen darstellen
- Die Phasen und Möglichkeiten der Geburt erläutern
- Sexuell übertragbare Krankheiten nennen und beschreiben
- Möglichkeiten der Empfängnisverhütung erörtern und diskutieren
- Methoden der Pränataldiagnostik nennen, beschreiben und kritisch vergleichen
- Methoden der Fortpflanzungsmedizin nennen, beschreiben und kritisch hinterfragen

11. Verhaltensbiologie

- Methoden der Verhaltensforschung nennen, beschreiben und vergleichen
- angeborenes und erlerntes Verhalten erklären und vergleichen
- Formen des Lernens (Prägung, Gewöhnung, Konditionierung, Nachahmung, Lernen durch Einsicht) nennen, beschreiben und vergleichen
- Gedächtnis und Lernen erörtern
- Sozialverhalten bei Tier und Mensch erläutern
- Verhalten und Kommunikation bei Tier und Mensch erörtern und diskutieren

12. Geologie

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

13. Klassische Genetik (Mendel, Stammbäume)

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

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

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

15. Gentechnik (PCR, praktische Anwendung)

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

16. Evolution

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

17. Paläontologie

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

18. Hominidenevolution

- Überblick über Australopithecinen und Hominiden geben sowie zeitlichen und geographischen Hintergrund erklären
- Anatomische Unterschiede ausgewählter Hominiden erläutern