

Themenbereiche Biologie und Umweltkunde 2019/20

1. Cytologie

- Die Zelle – Grundbaustein des Lebens
- Technische Hilfsmittel der Zellbiologie
- Grundbauplan der Zelle und ihre Reaktionsräume
- Tierische und pflanzliche Zellen im Vergleich
- Stofftransport der Zelle
- Prokaryoten und Eukaryoten

2. Mikroorganismen

- Allgegenwärtige Begleiter
- Bakterien, Archaea und Protisten
- Bedeutung der Mikroorganismen

3. Stoffwechsel und Energiehaushalt

- Bedeutung Stoffwechsel
- Atmung beim Menschen
- Atmungssysteme im Tierreich
- Blut und Blutkreislauf

4. Ernährung

- Enzyme - Biokatalysatoren
- Ernährung und Verdauung beim Menschen
- Verdauung und Resorption beim Menschen
- Ernährung im Tierreich

5. Anatomie und Physiologie von Pflanzen

- Anatomie Pflanze – Bau und Funktion von Wurzel, Stamm, Blatt
- Fotosynthese
- Transpiration
- Nährelementbedarf
- Anpassung an Umweltfaktoren
- Pflanzenhormone

6. Neurobiologie und Hormonsystem

- Nervensystem – Kommunikation, Informationsweiterleitung und -verarbeitung
- Bau und Funktion der Nervenzelle
- Wie Drogen unsere Nervenzellen beeinflussen
- Nervensysteme (Tierreich + Mensch)
- Kommunikation am Beispiel Sprache
- Moderne Hirnforschung
- Information und Kommunikation im Hormonsystem

7. Sinnesreize

- Möglichkeiten ihrer Aufnahme und Verarbeitung
- Auge – Lichtsinn, Aufbau Linsenauge Mensch
- Ohr – Sitz des Hör-, Raumlage-, und Drehsinnes
- Nase und Mundhöhle – Welt der Gerüche und des Geschmacks
- Haut – Sensor für Berührung, Schmerz und Temperatur

8. Mensch und Gesundheit, Parasitismus

- Organe des Immunsystems
- Zellen des Immunsystems
- Immunabwehr (spezifisch und unspezifisch)
- Vorbeugen von Infektionen (Natürliche und künstliche Immunität, Heilimpfung)
- Störungen des Immunsystems (Immunschwäche-AIDS, Allergien, Autoimmunerkrankungen)
- Formen des Parasitismus, Anpassung an parasitäre Lebensweise
- Endo- und Ektoparasiten
- Pflanzen, Pilze, Bakterien und Tiere als Parasiten
- Hygiene und Reiseprophylaxe

9. Bewegungssysteme und Energie

- Aktiver und passiver Bewegungsapparat
- Muskularbeit und Stoffwechsel
- Bewegungssysteme bei Protisten, Pflanzen und Tiere

10. Fortpflanzungsbiologie, Fortpflanzung und Entwicklung

- Ungeschlechtliche/geschlechtliche Vermehrung im Pflanzen- und Tierreich
- Embryonalentwicklung bei Tieren
- Fortpflanzung und Entwicklung beim Menschen (Geschlechtsorgane, Geschlechtshormone, Keimesentwicklung, eineiige/zweieiige Zwillinge, Geburt, Säugling)
- Sexualität und Partnerschaft, Familienplanung und Geburtenregelung
- Unerfüllter Kinderwunsch

11. Verhaltensbiologie

- Ursachen
- Methoden der Verhaltensforschung, Verhaltensforscher
- Angeborenes und erlerntes Verhalten
- Sozialverhalten bei Mensch und Tier

12. Ökologie und Umwelt, Ökosysteme

- Ökologie vernetzt das Wissen vieler Disziplinen
- Die Biosphäre umfasst viele verschiedene Ökosysteme
- Ökofaktoren
- Sukzession und Konvergenzerscheinungen
- Dynamik von Populationen
- Energie- und Stoffkreisläufe in Ökosystemen
- Menschlicher Einfluss, Lösungsmöglichkeiten im Rahmen nachhaltiger Entwicklung
- Ökosystem an Hand von Beispielen

13. Klassische Genetik

- Einführung
- Warum ist jeder Mensch einmalig
- Aufbau Chromosom
- Klassische Genetik
- Mendelschen Regeln
- Chromosomentheorie

14. Molekularbiologie, Molekulargenetik

- DNA (Aufbau, Replikation)
- Vom Gen zum Merkmal (genetischer Code, Transkription, Translation, Proteinbildung, RNA, Regulation der Genaktivität, Gene der Merkmalsausbildung)

15. Humangenetik

- Mutationen (Ursachen, Häufigkeit, Formen)
- DNS-Reparaturmechanismen
- Krebs
- Stammzellen und Stammzellenforschung
- Genetik von Bakterien und Viren

16. Angewandte Genetik und Biotechnologie

- Methoden und Verfahren
- Gentechnisch veränderte Lebewesen (MO, Pflanzen, Tiere)
- Genforschung am Menschen
- Biotechnologische Verfahren der Nahrungsmittelproduktion (Gärung, Bier, Brot, Käse, Essig)
- Moderne Biotechnologie – Beispiele aus der Gentechnik

17. Evolution

- Theorien zur Entstehung von Arten
- Treibende Kräfte der Evolution
- Entstehung neuer Arten
- Evolutionäre Entwicklungsbiologie
- Ursprung und Stammesgeschichte der Lebewesen
- Systematik und Taxonomie

18. Bioplanet Erde

- Unser Sonnensystem
- Die Erde
- Gesteine der Erdkruste
- Geologie von Österreich
- Die Alpen