

5. Klasse (Gymnasium, RG und ORG alle Zweige)

1. **Zellenlehre (Zytologie)**
Kennzeichen von Lebewesen; Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen, Struktur und Aufgaben der Zellbestandteile
2. **Die Mitose**
Kenntnisse über den Zellkern, die Chromosomen und ihre Weitergabe durch Mitose, Bedeutung der Mitose für Wachstum, Zelldifferenzierung und Entstehung vielzelliger Organismen
3. **Mikroorganismen (Bakterien und Protisten)**
Unterschiede zwischen Prokaryoten und Eukaryoten; Zellbau und Grundformen von Bakterien und ihre Bedeutung in ökologischen Kreisläufen und als Krankheitserreger; Beispiele für tierische und pflanzliche Protisten an Beispielen, Bewegungsweisen, ihre Bedeutung in Ökosystemen und als Krankheitserreger
4. **Biotechnische Verfahren bei der Nahrungsmittelproduktion**
Bakterien und Pilze in der Nahrungsmittelproduktion (Milchsäuregärung, alkoholische Gärung)
5. **Ernährung und Verdauung**
Bestandteile der Nahrung und ihre enzymatische Spaltung, die Verdauungsorgane des Menschen; Aspekte einer gesunden und ökologischen vernünftigen Ernährung
6. **Atmung und Energiegewinn**
Grundtypen von Atmungsorganen im Tierreich, Atmungsorgane und Mechanik der Atmung beim Menschen; Zellatmung und Gärung als energieliefernde Prozesse (Dissimilation), die Bedeutung von ATP
7. **Kreislauf und Stofftransport**
Kreislaufsysteme im Tierreich im Überblick (offene und geschlossene Blutkreisläufe); der Blutkreislauf beim Menschen, Bau und Funktion des Herzens; Zusammensetzung des Blutes; Aufgaben des Blutes und des Blutkreislaufs
8. **Bau, Fortpflanzung und Stoffwechsel der Höheren Pflanzen**
Anatomischer Bau von Blatt, Stamm und Wurzel; der Wasser- und Stofftransport in Pflanzen; Blatt und Fotosynthese; Blüte, Bestäubung, Befruchtung, Samen- und Fruchtbildung und Samenverbreitung; Formen der vegetativen Vermehrung bei Pflanzen
9. **Ökologie und Nachhaltigkeit**
Probleme der Welternährung; Unterschiede zwischen Intensiv- und Extensivlandwirtschaft, sowie industrieller und biologischer Landwirtschaft

6. Klasse (Gymnasium, RG und ORG alle Zweige), erstes Semester

1. Die Meiose

Ablauf der Meiose und ihre Bedeutung für die sexuelle Fortpflanzung; Mitose und Meiose im Vergleich (Vorkommen, Ablauf, Ergebnis, Bedeutung)

2. Fortpflanzungsbiologie

Unterschiede zwischen vegetativer und sexueller Vermehrung mit Beispielen aus dem Pflanzen- oder Tierreich; Fortpflanzungsstrategien im Tierreich

3. Fortpflanzungsbiologie des Menschen

Bau und Funktion der Sexualorgane; Methoden der Empfängnisverhütung und Methoden der künstlichen Befruchtung; Embryonalentwicklung des Menschen; Schwangerschaft und Geburt

4. Nervenzelle

Bau der Nervenzelle, Informationsübertragung entlang von und zwischen Nervenzellen; Wirkungsweise psychoaktiver Substanzen an Nervenzellen/ an den Synapsen mit Beispielen

5. Nervensystem

Die Einteilung des Nervensystems beim Menschen nach der Lage im Körper bzw. nach der Funktion; Teile des Gehirns und ihre Aufgaben im Überblick

6. Sinnesorgane

Reizaufnahme durch Sinnesorgane an den Beispielen Auge und Ohr: Augentypen im Tierreich, Linsenauge der Wirbeltiere; Fehlsichtigkeiten; Aufbau des menschlichen Ohres, die Sinne im Innenohr

7. Hormonsystem

Hormondrüsen, ihre Hormone und deren Wirkungen; Blutzuckerregulation; hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus

6. Klasse (Gymnasium, RG und ORG alle Zweige), 2. Semester

1. Funktionsweise des Immunsystems

Bestandteile und Wirkungsweise des Immunsystems; passive und aktive Immunisierung; die Krankheit AIDS

2. Verhaltensbiologie

Merkmale, Auslöser und Ablauf von angeborenen Verhaltensweisen mit konkreten Beispielen; Formen des Lernens im Tierreich mit konkreten Beispielen, Abgrenzung zum angeborenen Verhalten

3. Ökologie

Aufbau eines Ökosystems: Biotop, Biozönose, Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungskette, Nahrungsnetz und Nahrungspyramide; konkrete Beispiele für die Wirkung abiotischer und biotischer Umweltfaktoren; Stoffkreisläufe (am Bsp. Kohlenstoffkreislauf) und Energiefluss in einem Ökosystem

4. Umweltprobleme, deren Ursachen und nachhaltige Lösungsansätze

Der Treibhauseffekt; Ursachen und Folgen des Klimawandels, mögliche Gegenmaßnahmen

5. **Aufbau und Struktur der Erde und geodynamische Formungskräfte**
Schalenbau der Erde, Plattentektonik und die damit verbundenen geologischen Erscheinungen wie Vulkanismus, Erdbeben, Verwitterung, Abtragung und Ablagerung; Kreislauf der Gesteinsbildung

7. Klasse (nur im naturwissenschaftlichen Zweig mit BUK als typenbildendem Schwerpunktfach), erstes Semester

1. **Krankheitserreger**
Viren, Bakterien, eukaryotische Einzeller (Protozoen): Aufbau, Formen und Vermehrungsweise; konkrete Beispiele und ausgelöste Krankheiten
2. **Infektionskrankheiten**
Formen der Infektion, Inkubationszeit; Behandlungsmethoden; passive und aktive Immunisierung, Bedeutung von Hygiene und Prophylaxe; Erreger, Ansteckung, Symptomatik, Verlauf und Bekämpfung ausgewählter Infektionskrankheiten (Tuberkulose, AIDS, Malaria)
3. **Zivilisationskrankheiten und Maßnahmen zur Gesundheitsförderung**
Herz-Kreislauf-Erkrankungen an Beispielen: Ursachen, Behandlung und Vorbeugung; Diabetes; Krebs: Entstehung, Risikofaktoren, Vorbeugung und Behandlung

7. Klasse (nur im naturwissenschaftlichen Zweig mit BUK als typenbildendem Schwerpunktfach), zweites Semester

1. **Bewegung in biologischen Systemen**
Bewegungsarten bei Einzellern und im Tierreich, Arten der Muskulatur; Der Bewegungsapparat der Wirbeltiere, Bau und Funktion eines Skelettmuskels
2. **Entstehung und Ordnung biologischer Vielfalt**
Carl von Linné, binäre Nomenklatur; wichtige Ordnungskriterien zur Einteilung der Lebewesen, Großgliederung der Lebewesen im Überblick
3. **Charakteristika nachhaltiger Entwicklung**
Definition des Begriffs Nachhaltigkeit, Ziele und Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung; Nachhaltige Entwicklung an einem selbstgewählten Beispiel

8. Klasse (Gymnasium, RG und ORG alle Zweige), erstes Semester

1. **Klassische Genetik**
Gregor Mendel; Anwendung der Mendelschen Regeln an konkreten Beispielen, Vererbung der Blutgruppen und des Rhesusfaktors, humangenetische Stammbäume lesen und analysieren können
2. **Zytologische Grundlagen der Vererbung**
Bau, Formen und Zahl der Chromosomen, ein Karyogramm erklären können, Bedeutung der Meiose und des Crossing-over für die Neukombination der Gene; Die Geschlechtschromosomen und die Vererbung X-chromosomaler Erkrankungen

3. Molekulare Grundlagen der Vererbung

Bau und Aufgaben der Nukleinsäuren DNS und RNS; Molekularbiologische Definition des Begriffs „Gen“; den genetischen Code und die Eiweißsynthese in der Zelle (mit Transkription und Translation) erklären können

4. Mutationen und Erbkrankheiten

Entstehung von Mutationen, non-disjunction; Grundtypen von Mutationen; Bedeutung der Mutationen für die Evolution und als Ursache von Krankheiten; Erbkrankheiten an selbstgewählten Beispielen

5. Gentechnische Verfahren

Methodik und Beispiele gentechnischer Veränderungen bei Mikroorganismen (z.B. Insulinherstellung); Gentechnik bei Nutzpflanzen: Beispiele und Risiken

6. Moderne Biologie

Künstliche Befruchtung, Praenatal- und Praeimplantationsdiagnostik; Stammzellen und Stammzellenforschung; Klonen; therapeutisches und reproduktives Klonen

8. Klasse (Gymnasium, RG und ORG alle Zweige), zweites Semester

1. Die Evolutionstheorie und Evolutionsmechanismen

Historische Entwicklung: Kreationismus, Lamarck, Darwin, synthetische Theorie der Evolution; Zusammenspiel der Evolutionsfaktoren (Mutation, Rekombination, Selektion, Isolation und Gendrift) bei der Veränderung und Entstehung neuer Arten; Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Evolution der Organismen

2. Evolution als Basis für den Wandel von Organen und Strukturen

Evolutionsbelege aus verschiedenen Bereichen der Biologie: Fossilien, Leitfossilien, lebende Fossilien, Brückenformen, Homologien, Rudimente, Embryologie, Tiergeografie, biochemische Beweise

3. Die Entwicklungsgeschichte der Lebewesen

Anfänge des Lebens: Versuche und Hypothesen zur chemischen und biologischen Evolution in der Erdurzeit; Überblick über die Erdzeitalter und ihre zeitliche Abgrenzung; wichtige Schritte in der Entwicklungsgeschichte (z.B. Eroberung des Landes, Eihüllen, Verdunstungsschutz); Entwicklungsgeschichte des Menschen: Anatomische und biologische Veränderungen auf dem Weg zum Jetztmenschen; Bedeutung des aufrechten Ganges

Empfohlene Schulbücher:

5. Klasse, 6. Klasse und 8. Klasse (wahlweise eine der folgenden Reihen):

Koch & Koch: Kernbereiche Biologie 5, E. Dorner-Verlag
Koch & Koch: Kernbereiche Biologie 6, E. Dorner-Verlag
Koch & Koch: Kernbereiche Biologie 8, E. Dorner-Verlag

Schermaier, Taferner, Weisl: [bio@school](#) 5; veritas
Schermaier, Taferner, Weisl: [bio@school](#) 6; veritas
Schermaier, Weisl: [bio@school](#) 8; veritas

Linder: Biologie 1; E. Dorner
Linder: Biologie 2; E. Dorner
Linder: Biologie 3; E. Dorner

Biegl: Begegnungen mit der Natur 5; öbvht
Biegl: Begegnungen mit der Natur 6; öbvht
Biegl: Begegnungen mit der Natur 8; öbvht

Fischer Barbara, Fleck Michael und Simon, Uwe K.: Am Puls 5, öbv
Fischer, Barbara, Fleck, Michael und Simon, Uwe K.: Am Puls 6, öbv
Fischer, Barbara, Fleck, Michael und Simon, Uwe K.: Am Puls 8, öbv

7. Klasse RG oder ORG mit BUK als typenbildendem Pflichtgegenstand

Fischer, Barbara, Fleck, Michael und Simon, Uwe K.: Am Puls 7, öbv

Stand: März 2021