



Schulinterner Lehrplan

für das Fach

Humanbiologie

Fachverantwortliche/r Tanja Schreier

Abteilung Grundbildung

Verwendete Lehrmittel:

-„Biologie kompakt: Grundlagen der Zellbiologie“, Compendio Bildungsmedien AG, Zürich

-„Biologie-Anatomie-Physiologie“, Urban & Fischer Verlag, München

- Ergänzungen und Arbeitsblätter zum Buch „Biologie-Anatomie-Physiologie“

1. Semester

Im ersten Semester geht es vorerst darum, die Biologie der Zelle zu verstehen. Mit Grundlagen aus der Chemie und der Physik, der Mikroskopie und mit diversen Experimenten wird ein vertieftes Verständnis der Zelle erarbeitet. Der Bau von Vielzellern wird ausgehend von der Zelldifferenzierung dargestellt. Der Einstieg in die Humanbiologie erfolgt über die Betrachtung menschlicher Gewebe. Das Verdauungssystem, Herz und Kreislauf sind erste Themen auf dem Weg zum Verständnis des menschlichen Körpers.

Kapitel im Lehrmittel	Inhalte	Leistungsziele gemäss Standardlehrplan	Stundendotation
Grundlagen Zellbiologie	<p>Grundlagen aus der Chemie: Stoffe und Teilchen, chemische Reaktionen, Luft, Wasser und die Stoffe des Lebens.</p> <p>Methoden der Zellbiologie und Grössenordnungen.</p> <p>Mikroskopisches Praktikum: tierische und pflanzliche Zellen im Vergleich</p> <p>Die Zellbestandteile (Zellorganelle), Zellmembran und Cytoskelett, Zellwand; Zelltypen(Procyte und Eucyte)</p> <p>Zellwachstum, Zellvermehrung, Zellteilung (Mitose) Differenzierung und Gewebebildung.</p>		12 Lektionen

1. Kennzeichen des Lebens	Der Organismus in der Übersicht, Kennzeichen von Lebewesen.		1 Lektionen
5. Gewebe des Körpers	Epithel-, Binde-, Stütz-, Muskel- und Nervengewebe		4 Lektionen
17. Verdauungssystem	Verdauungsabschnitte und ihre Funktionen; Oberflächenvergrößerung und Peristaltik. Verdauungssäfte und Enzyme, chemische Verdauung und Resorption. Funktionen der Leber.		4 Lektionen
16. Atmungssystem	Atemwege, Funktion der Schleimhäute, Gasaustausch, Atemmechanik, Lungen- und Atemvolumina. Atem- und Hustenreflex, Lungenerkrankungen.		4 Lektionen
14. Das Herz	Hohlräume, Ventile, Herzzyklus und Steuerung der Herz-tätigkeit. Blutversorgung des Herzens, koronare Herz-krankheit und Herzinfarkt.		4 Lektionen
15. Blutkreislauf 13.8. Lymphsystem	Arterien, Kapillaren, Venen und Venenpumpen. Kreislauf und Lymphsystem in der Übersicht. Blutdruck und Blutdruckmessung (Praktikum).		6 Lektionen

2. Semester

Mit den Themen Blut und Ausscheidung werden wichtige Schnittstellen zum Stoffwechsel sichtbar. Die Abwehr zeigt die Strategien, wie der menschliche Körper sich gegen Erreger und Fremdstoffe wehrt. Mit dem Nervensystem wird die Informationsübermittlung und die Steuerung der Körperfunktionen thematisiert.

Kapitel im Lehrmittel	Inhalte	Leistungsziele gemäss Standardlehrplan	Stundendotation
12. Das Blut	Aufgaben, Blutplasma, Bau und Funktion der Blutzellen, Gastransport, Blutgerinnung, Blutabbau (Eisenrecycling und Bilirubinbildung). Anämie und Polyglobulie. Blutgruppen und Rhesusfaktor. Nachweis der Blutgruppen (Praktikum).		8 Lektionen

13. Die Abwehr (Immunsystem)	spezifische, unspezifische, zelluläre und humorale Abwehr. Phagozytose, Komplementsystem, Lysozym. Antikörperbildung, Aktiv- und Passivimmunisierung. Entgleisungen des Abwehrsystems.		4 Lektionen
18. Harnsystem	Überblick, Bau der Nieren, Harnblase und Harnwege. Nierenfunktionseinheit und Harnbildung (Ultrafiltration, Rückresorption und aktive Sekretion), Zusammensetzung des Urins, Urinsediment und Nierensteine. Die Niere als endokrines Organ: Erythropoetin, Renin-Angiotensin-Aldosteron-System.		6 Lektionen
9. Nervensystem 5.5 Nervengewebe	Gliederung des Nervensystems (ZNS, peripheres und vegetatives NS), Bau der Nervenzelle, Nervenimpuls (Ruhe- und Aktionspotential), Synapsen und Neurotransmitter. Aufbau des Hirns, Hirnabschnitte und ihre wichtigsten Funktionen, Bau des Rückenmarks. Bedingte und unbedingte Reflexe. Vegetatives NS (Grenzstrang des Sympathicus, Vagusnerv, Adrenaline und Acetylcholin als Neurotransmitter). Stressreaktionen.		10 Lektionen
11. Hormonsystem	Hormonsystem in der Übersicht.		2 Lektion

3. Semester

Das Thema Steuerung wird mit dem Hormonsystem abgerundet. Die Sinnesorgane und der Bewegungsapparat sind die weiteren Themen dieses Semesters.

Themen	Inhalte	Leistungsziele gemäss Standardlehrplan	Stundendotation
11. Hormonsystem	Bildung, Transport, Hormonrezeptoren, und Abbau von Hormonen. Hormone der folgenden Drüsen: Hypophyse, Epiphyse, Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Thymusdrüse, Pankreas, Nebennieren, Keimdrüsen; Gewebshormone (z.B. Histamin). Regulation des Blutzuckers. Messung des Blutzuckers (Praktikum) Menstruationszyklus und seine Steuerung.		6 Lektionen
10. Sinnesorgane	Bau des Augapfels, Bildentstehung und Akkomodation, Sehfehler (Weit-, Kurz und Alterssichtigkeit); Ohr und Hörsinn, Lage und Drehsinn (Gleichgewichtsorgan); Zunge und Geschmacksinn; Riechepithel der Nase.		6 Lektionen
6. Knochen, Gelenke und Muskeln 5.3. Knochengewebe 5.4. Muskelgewebe 7. Bewegungsapparat	Knochengewebe und Bau eines Röhrenknochens. Knorpel, Gelenke und Gelenkformen; Bau und Funktion eines Skelettmuskels. Bänder, Sehnenscheide und Schleimbeutel. Das Skelett und die Muskeln des Menschen. Schädel, Bau und Funktion der Wirbelsäule, Bandscheibenvorfall. Weibliches und männliches Becken und Beckenbodenmuskulatur. Bau und Funktion des Knies.		8 Lektionen

4. Semester

Fortpflanzung und Entwicklung stehen im Mittelpunkt dieses Semesters. Das Thema wird mit der Human-genetik abgeschlossen.

Kapitel	Inhalte	Leistungsziele gemäss Standardlehrplan	Stundendotation
19. Geschlechtsorgane (3.7.3. Meiose)	Geschlechtsorgane der Frau und des Mannes, Ei- und Samenreifung		4 Lektionen
20. Entwicklung, Schwangerschaft und Geburt	Befruchtung, Embryonal- und Fötalentwicklung, Geburt		4 Lektionen
4. Genetik 3.6 Proteinsynthese	Protein-Synthese Genetik und Humangenetik: Gene und Chromosomen, Dominanz und Rezessivität, Mendel-Regeln, Erbgänge beim Menschen. Genetisch bedingte Krankheiten.		8 Lektionen