

Biologie

Lehrmittel

Internes Skript

Biologie, Anatomie, Physiologie; Nicole Menche; Elsevier (2016)

Natura, Biologie für Gymnasien; Oberstufe; Klett (2012)

Stufe - Berufsfeld	4. Jahr FMPA
Anz. Lektionen	1h / Woche
Schlussprüfung	Zertifikat FMPA <input type="checkbox"/> schriftlich <input checked="" type="checkbox"/> mündlich

Organisation

Der Biounterricht im 4. Jahr befasst sich mit den Themen Energie, Erde und den Sinnesorganen.

Energie: Hier werden die verschiedenen Schritte von der Lichtenergie bis zur Muskelkraft analysiert.

Erde: In diesem Kapitel wird die Entstehung der verschiedenen Lebewesen auf der Erde sowie ihre Systematik behandelt.

Sinne: Die Schüler und Schülerinnen erhalten einen Überblick über die Fähigkeiten unserer Sinnesorgane.

Allgemeine Lernziele/ Kompetenzen

- Der Schüler/ die Schülerin lernt die Welt aus naturwissenschaftlicher Sichtweise besser zu verstehen. Ein Schwerpunkt wird dabei auf Aspekte des Menschen, seiner Umwelt und der nachhaltigen Entwicklung gesetzt. Der Schüler/ die Schülerin soll lernen Schlüsselkonzepte aus Biologie, Chemie und Physik auf konkrete Beispiele anzuwenden und seine Überlegungen wissenschaftlich korrekt zu formulieren.
- Der Schüler/ die Schülerin soll dazu befähigt werden, selbständig, durch wissenschaftliches Beobachten, Analysieren und Interpretieren Antworten auf spezifische Fragestellungen zu finden.
- Mit Hilfe von Praktikas und selbständigen Arbeiten lernt der Schüler/ die Schülerin solche Fragestellungen, in fächerübergreifender Art und Weise anzugehen. Am Schluss soll der Schüler/ die Schülerin zeigen können, dass er/sie fähig ist, sich kritisch mit Informationsquellen auseinanderzusetzen und selbständig Lösungen zu erarbeiten.
- Im Verlaufe seiner Ausbildung, lernt der Schüler/ die Schülerin früher erworbene, und im Fachmaturitätsjahr vertiefte, naturwissenschaftliche Grundlagen auf konkrete, fächerübergreifende Bereiche, anzuwenden.

Spezifische Lernziele

Thema / Kapitel	Lernziele
1. ENERGIE 1.1. Fotosynthese; Vom Licht zur Glukose und Stärke 1.2. Verdau von Stärke; Von der Stärke zur Glukose 1.3. Zellatmung; Von der Glukose zum ATP 1.4. Muskelkraft; Vom ATP zur Muskelkontraktion 1.5. Stoffkreislauf und Energiefluss	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wachstum der Kartoffelpflanze beschreiben • Mikroskopierversuche beschreiben; die Resultate zeichnen und interpretieren • Begriffe autotroph-heterotroph unterscheiden • Bedeutung und Gleichung der Fotosynthese kennen • Die Aufgabe und den Aufbau der Chloroplasten erklären • Die Stoffe, die aus Glucose entstehen und ihren Transport beschreiben • Die wichtigsten Mono-, Di- und Polysaccharidmoleküle, ihren Aufbau und ihr Vorkommen kennen • Den Verdau von Stärke vom Mund bis zum Dünndarm mit allen Stoffen und Enzymen beschreiben • Metabolismus, Anabolismus und Katabolismus unterscheiden • Die vereinfachte Gleichung der Zellatmung kennen • Über Mitochondrium (Aufgabe und Aufbau), ATP, Glycogenspeicher, Gluconeogenese Bescheid wissen • Die Antagonisten der Oberarme und deren Wirkungsweise bei Muskelarbeit erklären • den Aufbau und die Aufgaben der verschieden Bestandteile eines Muskels vom ganzen Muskel bis zum molekularen Aufbau der Bewegungsproteine Aktin und Myosin kennen

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bedeutung und den Aufbau eines Sarkomers, die Abläufe im Sarkomer und das Gleitfilamentmodell der Muskelkontraktion erläutern • Den Kreislauf der Stoffe und den Weg der Energie aufzeigen
<p>2. SINNE</p> <p>2.1. Tastsinn 2.2. Gehörsinn 2.3. Lage- und Drehsinn 2.4. Sehsinn 2.5. Geschmacksinn 2.6. Geruchsinn</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Aufgaben der Haut beschreiben • Den Aufbau der Haut auf der Abbildung erkennen und die verschiedenen Schichten und Bestandteile benennen und deren Funktionen kennen • Die verschiedenen Berührungs- und Temperaturrezeptoren unterscheiden und deren Funktionen kennen • Den Aufbau, die Unterteilung in Aussenohr, Mittelohr, Innenohr mit Hilfe von Abbildungen erkennen und die Aufgaben beschreiben • Die Aufgaben von Aussen-, Mittel- und Innenohr, Schallübertragung von Trommelfell bis zu Sinneszellen kennen • Aufbau und Lage der Lage- und Drehsinnesorgane mit Hilfe von Abbildungen erkennen und die Aufgaben beschreiben • Den Aufbau des Auges mit Hilfe von Abbildungen erkennen und die Aufgaben der einzelnen Bestandteile beschreiben • Den Bau der Netzhautteile zeichnen und die Funktion kennen • Die Erregung einer Sehzelle beschreiben • Die Akkommodation und Adaptation zeichnen und erklären • Das Farbsehen und das räumliche Sehen erklären • Die Grundprinzipien der optischen Täuschungen kennen • Aufbau und Lage des Geschmack- und Geruchsinnns erkennen • Die wahrgenommenen Stoffe bezeichnen • Den Begriff der Chemorezeptoren erklären • Den Vorgang des Riechens und des Schmeckens erklären • Den biologischen Sinn des Riechens und des Schmeckens beschreiben • Unterschiede, Gemeinsamkeiten und Zusammenarbeit der beiden Sinne kennen • Versuche durchführen, erklären und interpretieren
<p>3. ERDE</p> <p>3.1. Entstehung des Lebens auf der Erde 3.2. Evolutionstheorie nach Darwin 3.3. Systematik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen was Fossilien sind und wie sie entstehen • Den Begriff Leitfossilien erklären • Indirekte Altersbestimmung beschreiben • Was sind lebende Fossilien? Beispiele kennen • Was sind Brückentiere? Beispiele kennen • Radiokarbonmethode zur Altersbestimmung erklären • Chemische Evolution beschreiben können • Evolutionsgeschichte in groben Zügen erzählen (vom Urbakterium bis zu den Wirbeltieren inkl. Stammbaum der Wirbeltiere) • Homologie und Analogie unterscheiden können, Beispiele nennen • Evolutionstheorie nach Darwin erklären • Seine wichtigsten Aussagen kennen • Die Evolutionsfaktoren Mutation, Rekombination, Selektion und Isolation kennen und mit Beispielen erklären können • Unterschied zwischen Darwins und Lamarcks Evolutionstheorie erklären (Giraffe) • Einteilung der Lebewesen kennen • Den Artbegriff erklären können