

Stoffplan

Beruf:	Laborant/in EFZ
Fach:	Projektorientierter Unterricht (POU FII) ↳ • Biologie • Zählt für Unterrichtsbereich 1 (UB1)
Semester:	5 & 6
Anzahl Lektionen:	60
Lehrmittel:	Übungsblätter & PowerPoint
Gültig für Laborant/in mit Start:	2024
Bildungsverordnung:	30.06.2022
Bildungsplan:	30.06.2022

Information zum Stoffplan

Der Beruf des Chemielaboranten EFZ verändert sich. Viele Verfahren die heute im Labor eingesetzt werden, haben ihren Ursprung in biologischen Systemen, ob in Mikroorganismen oder in menschlichen Zellen. Gleichzeitig verschwinden die Grenzen zwischen Chemie, Biologie, Medizin und Umweltwissenschaften zunehmend. Im projektorientierten Unterricht (Fachgebiet II) des 3. Lehrjahres vertiefen wir deshalb gezielt Inhalte aus der Biochemie, Molekularbiologie und Mikrobiologie. So verstehen die Lernenden nicht nur, wie Stoffwechselprozesse, Zellfunktionen oder Krankheiten auf molekularer Ebene ablaufen, sie erwerben auch Methodenkompetenz in Bereichen wie Enzymkinetik, PCR, Proteinaufreinigung oder Lebensmittelmikrobiologie. Diese interdisziplinäre Ausrichtung ist nicht nur fachlich relevant, sondern eröffnet neue berufliche Perspektiven in der pharmazeutischen Forschung, Biotechnologie, Diagnostik oder Umweltanalytik.

Das Ziel ist es, die Lernenden auf die vernetzten Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten, mit einem Unterricht, der anwendbar, aktuell und anschlussfähig ist, ganz im Sinne der Handlungskompetenzorientierung.

Thema	L	Ziele
5. & 6. Semester		
Biochemie	20	• Vertiefung in biochemische Prozesse inklusive Funktion & Interaktion von Biomolekülen sowie deren Rolle im Energiestoffwechsel und als Zellbausteine. • Den Zusammenhang zwischen Biochemie, Evolution, Lebensmitteln, Physiologie und Krankheiten verstehen. • Rolle und Funktionsweise von Enzymen im Stoffwechsel erfassen, inkl. Enzymstruktur, Wirkmechanismen, Substratspezifität, Regulation und Enzymkinetik.
Molekularbiologie	20	• Vertiefung in den molekularbiologischen Grundlagen wie Transkription, Translation und posttranslationale Modifikationen aufbauen. • Verständnis von molekularbiologischen Methoden in der Entwicklung biotechnologischer Produkte, Umweltanwendungen und Diagnostik aufbauen. • Kompetenzen in der DNA & Proteinforschung aufbauen wie: Klonierung, PCR-Varianten, Protein-Engineering, Proteinexpression & Aufreinigung, Fast Protein Liquid Chromatography, Elektrophorese, Proteinassays, Proteincharakterisierung und Long Term Evolution Experimenten.
Mikrobiologie, Immunologie & Umwelt	20	• Die Rolle von Mikroorganismen in Stoffkreisläufen, Biotechnologie und Krankheitsprozessen verstehen sowie die Wechselwirkungen zwischen Mikroorganismen und dem Immunsystem nachvollziehen. • Grundlagenkompetenzen in der Lebensmittelmikrobiologie aufbauen. • Die Bedeutung von Wasser als Lebensraum und Ressource verstehen sowie grundlegende Zusammenhänge zu Wasserqualität, Gewässerökologie und Gewässerreinigung erklären können. • Osmose und osmotischen Druck verstehen sowie einfache Berechnungen zu Konzentrationen und osmotischen Vorgängen durchführen können. • Die Auswirkungen der Agrarwirtschaft auf Boden und Gewässer beurteilen, insbesondere im Zusammenhang mit Düngemitteln, Nährstoffeinträgen, Pflanzenschutzmitteln und Überdüngung bzw. Eutrophierung. • Aufbau und Funktionsweise einer Kläranlage verstehen sowie die wesentlichen mechanischen, biologischen und chemischen Stufen der Abwasserreinigung erklären können. • Ursachen und Folgen von Gewässerverunreinigungen beurteilen und deren Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme nachvollziehen. • Grundlagenkompetenzen in Bezug auf Pflanzenschutz sowie gentechnisch veränderte Organismen (GVO/GMO) in der Landwirtschaft aufbauen und deren mögliche Auswirkungen auf Menschen, Tier und Umwelt beurteilen.
Klausuren		• 2 Grosse schriftliche Semestertests

Hinweis: Das 2. Semester endet für Lernende im zweiten Lehrjahr vorzeitig. Die dadurch wegfallenden Lektionen werden entsprechend berücksichtigt bzw. abgezogen.