

**Kaufmännisches Berufskolleg I
– Verzahnung mit dualen
Ausbildungsberufen**

Biologie

Schuljahr 1

Kaufmännisches Berufskolleg II

Vorbemerkungen

Ziel des Faches Biologie ist es einerseits die konkrete, alltägliche Lebenssituation der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen, wie z. B. durch die Lehrplaninhalte Ernährung, Sport, Stress, Infektionen, Lernarten oder Aggression. Andererseits wird Grundlagenwissen bereitgestellt, um sich an der Diskussion von Problemen der Gentechnologie, des Drogenkonsums oder der Bekämpfung von Aids beteiligen zu können.

Der Lehrplan verzichtet auf eine systematische, sachlogisch aufeinander aufbauende Darstellung wichtiger Basisinhalte. Vielmehr liegt der Schwerpunkt des Lehrplans auf Themenbereichen, die in Form eines roten Fadens – teilweise nur oberflächlich und verkürzt – bearbeitet werden können.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden
BK I	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	10	
	1 Energiebereitstellung, Leistungsfähigkeit und Gesundheit	16	
	2 Steuerung und Regelung	17	
	3 Evolution: Von einfachen zu komplexen Strukturen	17	60
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20
			80

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**10**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B.
Projekt,
Fallstudie,
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

1 Energiebereitstellung, Leistungsfähigkeit und Gesundheit**16**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die physiologische Bedeutung der Nährstoffe.
Sie erfassen das Prinzip der Energiegewinnung im Organismus.
Die Schülerinnen und Schüler verstehen Energieeinsätze beim Menschen.

Kohlenhydrate, Fette,
Eiweiße

- Baustoffe
- Brennwert
- Nährstoffrelation
- Verdauung und Resorption

Vereinfachter Aufbau

Essentieller Charakter
Reduktionsdiät nach Nährwerttabelle
Gesunde Ernährung – Fast food

Bruttoreaktion der Dissimilation
Biologische Oxidation als Dehydrierung
Wasserstoff als Energieträger und ATP
Gärung

Bruttoreaktion der Photosynthese
NAD⁺

Grundumsatz
Leistungsumsatz
Trainingseffekte

- O₂-Schuld
- Herzminutenvolumen
- Atemminutenvolumen

Erhaltungsumsatz, Hirntod

Doping
Muskelkater

2 Steuerung und Regelung

17

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Steuerung zellulärer Lebensvorgänge kennen.

Sie leiten den Genbegriff aus dem Bau der Nukleinsäuren ab.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Synthese der Proteine und erfassen deren Bedeutung.

Sie erkennen die Notwendigkeit der Regulation der Gen- und Enzymaktivitäten und sie verstehen die Grundlagen der Kommunikation und Regulation auf der Ebene von Zellen und Organen.

Bau der Zelle

Unterschied zwischen Tier- und Pflanzenzelle

– Kriterien des Lebens

– Organellen

Bau der DNA

Modellhaft

– Replikationsfähigkeit

– genetischer Code

Eiweißbiosynthese

– Transkription

– Translation

Vom Gen zum Enzym

Mutation

Enzyme als spezielle Reaktionsbeschleuniger

Regulation der Genaktivität

Modellhaft

– Bindung am Repressor

Regulation der Enzymaktivität

Enzymgifte

– Konkurrenz am aktiven Zentrum

Schlüssel-Schloss-Prinzip

Hormone

– Hormonbegriff

Stoffwechsel, Halbwertszeit, Hierarchie

– Primärwirkungen

– Beispiel einer hormonellen Regulation

Unter- und Überfunktion

Nervenzelle und Nervensystem

– Ruhe- und Aktionspotenzial

– Erregungsleitung und Erregungsübertragung

Drogen, Nervengifte

Zusammenwirkung von Hormon- und

Eu- und Distress

Nervensystem bei Stress

3 Evolution: Von einfachen zu komplexen Strukturen

17

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Evolution der Einzeller.
 Sie geben eine Übersicht über Mikroorganismen und erklären ihre Bedeutung.
 Die Schülerinnen und Schüler nennen Beispiele für die Komplexität vielzelliger Strukturen und sie verstehen die Kommunikation und das Verhalten von Lebewesen in Populationen.

Physikalische, chemische und biologische
 Evolution
 – Endosymbiontentheorie

Mikroorganismen

- Bakterien
- Viren
- Pilze

Antibiotika
 Hepatitis, Aids

Bedeutung der Mikroorganismen als

- Konsumenten
- Produzenten
- Krankheitserreger

Symbionten z. B. N₂-Fixierung
 Kläranlage
 Fermenter z. B. Insulinproduktion
 Infektion, Immunabwehr
 Gentransfer, Enzymmanipulation

Gentechnologische Manipulation der Mikroorganismen

Gewebe
 Organe

Differenzierung
 Niere, Leber, Herz, Gehirn

Sprache
 Lernen und Gedächtnis
 Aggression
 Instinktreaktion

Verbal, nonverbal
 Neuronale Netze
 Soziales Verhalten, kulturelle Beeinflussung
 Schlüsselreize

