



Kursankündigung

Qualifikationsphase 2009-2011

Biologie	grundlegendes Anforderungsniveau	bi41,42,43,44
Stn, FrW	4 Wochenstunden	

Thema:	1. Halbjahr:	Der Stoffwechsel und seine Regulation
	2. Halbjahr:	Lebensprozesse in Ökosystemen
	3. Halbjahr:	Evolution
	4. Halbjahr:	Gesundheit des Menschen

Verlaufsplanung: 1. Kurshalbjahr

1. *Fotosynthese**

Bau und Funktion von Chloroplasten:

- Licht- und elektronenmikroskopisches Bild

Ablauf von Primär- und Sekundärreaktionen:

- LM-Bau des Laubblattes, morphologische Anpassungen bei Xero- und Hydrophyten
- Abhängigkeit der Fotosyntheserate von Außenfaktoren: Interpretation von Sättigungs- und Optimumkurven, limitierende Faktoren, Lichtkompensationspunkt
- Farbstoffe, Chromatographie im Experiment, Absorptions- und Wirkungsspektrum
- Primärreaktionen: allgemeines Redox-Prinzip, Elektronentransportkette, chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung
- Aufklärung des Stoffwechselweges durch Autoradiographie
- Sekundärreaktionen: Fixierungs- und Reduktionsphase im C-Körper-Schema, Regenerationsphase nur summarisch
- Vergleich von C3- und C4-Pflanzen

Stoff- und Energiebilanz:

- Chemosynthese am Beispiel von Stickstoff oxidierenden Bakterien
- Vergleich der Energiebilanzen zwischen Fotosynthese und Chemosynthese

2. *Grundlagen von Zellatmung und Gärung*
3. *Spezielle Aspekte des Energieumsatzes*
4. *Hormonelle Regulation*

Verlaufsplanung: 2. Kurshalbjahr

Aquatische Ökosysteme*

1. *Analysen in einem Ökosystem*

2. ***Reaktionen von Lebewesen auf Umweltfaktoren****

Ökologische Toleranzen:

- Toleranzkurven, stenök, euryök, ökologische Potenz
- Anpassung von Lebewesen an Temperaturgrenzbereiche aquatischer Ökosysteme

Variabilität:

- Genetische und modifikatorische Variabilität

3. ***Wechselwirkungen zwischen Lebewesen****

Nahrungsbeziehungen:

- Nahrungskette, Nahrungsnetz; Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnung und Destruenten in ihrer funktionellen Bedeutung in einem aquatischen Ökosystem

Intra- und interspezifische Konkurrenz:

- Konkurrenzvermeidung, Konkurrenzausschlussprinzip und ökologische Nische

Populationsdynamik:

- Entwicklung von Populationen, Lotka-Volterra-Regeln

4. Produktivität und Energiefluss in Ökosystemen

5. Veränderungen von Ökosystemen*

Anthropogene Einflüsse:

- Struktur eines Sees: Gliederung, Lebensgemeinschaften, See im Wechsel der Jahreszeiten
- Natürliche und anthropogene Eutrophierung eines Sees
- Stickstoffkreislauf im Ökosystem See: Ammonifikation, Nitrifikation, Denitrifikation, Stickstofffixierung und -assimilation, Kenntnis entsprechender Moleküle und Ionen
- Wirkungsweise einer Kläranlage

6. Naturschutz und Landschaftspflege*

Ökologische Bewertung von Landschaftsbestandteilen:

- Bewertung von Fließgewässern: Verfahren zur Ermittlung der Gewässergüte, abiotische und biotische Parameter, Gewässerstruktur

Arten- und Biotopschutz:

- EU-Wasserrahmenrichtlinie: Ziele, Maßnahmenkatalog zur Optimierung der Gewässergüte

Verlaufsplanung: 3. Kurshalbjahr

1. Gene, Merkmalsbildung, Genmutation und Genregulation

2. Ursachen der Evolution*

Evolutionfaktoren und ihr Zusammenwirken:

- Mutationen, Rekombination
- Isolation: geografische, ökologische sowie prä- und postzygotische Isolation
- Selektion: Selektionsfaktoren, Selektionstypen
- evolutive Aspekte der Verhaltensökologie: Kosten-Nutzen-Analyse, reproduktive Fitness, Selektion bei r- und K-Strategen
- Synthetische Evolutionstheorie

Artbildung:

- Art und Population, allopatrische Artbildung, Veränderung des Genpools
- Zusätzlich im Unterricht auf erhöhtem Niveau: sympatrische Artbildung

3. Verlauf der Evolution*

Belege für den Verlauf der Evolution:

- Homologie und Homologiekriterien, Divergenz und Konvergenz, morphologische und anatomische Verwandtschaftsbelege

Analyse bzw. Erstellung eines Stammbaumes:

- Molekularbiologische Analyseverfahren: Gelelektrophorese, Polymerasekettenreaktion
- Rekonstruktion von Stammbäumen anhand ursprünglicher und abgeleiteter Merkmale, ergänzt durch DNA- oder Aminosäure-Sequenzvergleiche
- Übersicht über den Wirbeltierstammbaum

4. Evolution des Menschen

Verlaufsplanung: 4. Kurshalbjahr

1. Immunreaktionen

2. Informationsverarbeitung und Verhalten

- Reizaufnahme, Erregungsbildung und -weiterleitung
- Nervensystem
- Wahrnehmung
- Verhalten