



Syllabus zur Vorlesung

B1: Fachbiologische Grundlagen zur Struktur und Funktion der Organismen

Wintersemester 2023/2024

Dr. Alexander Büssing

Stand: 24.10.2023



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Veranstaltungsübersicht	3
Die Vorlesung „Struktur und Funktion“	3
<i>Worum geht es in dieser Veranstaltung?</i>	<i>3</i>
<i>Lernziele.....</i>	<i>4</i>
<i>Kurstruktur und Ablaufplan</i>	<i>4</i>
<i>Evaluation und Feedback</i>	<i>5</i>
Prüfungsleistungen.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Literaturangaben.....	6

Veranstaltungsübersicht

Veranstaltungsart	Vorlesung (2 SWS)
Termine	Mittwoch 13:15 – 14:45 (wöchentlich)
Studiengänge	Bachelor Biologie und ihre Vermittlung
Lehrperson(en)	Dr. Alexander Büsing
Überblick und Kursbeschreibung	Biologie ist die Wissenschaft des Lebendigen. Dies wird im ersten Vorlesungsteil A genauer beschrieben. Um leben zu können, sind verschiedene Voraussetzungen notwendig, welche sich insbesondere auf die innere Struktur und die Funktion beziehen. Ausgehend von den chemischen Grundlagen thematisiert die Vorlesung in Teil B die Anatomie und Strukturen des Lebens. Anschließend werden anhand der Pflanzen (Teil C) und Tiere (Teil D) diese Grundlagen auf spezifische Organismen angewendet.
Teilnahmebedingungen	Keine
Semester	1. Fachsemester

Die Vorlesung „Struktur und Funktion“

Worum geht es in dieser Veranstaltung?

Das Modul der Vorlesung stellt die erste fachliche Grundlage für das Biologiestudium dar. Biologie ist die Wissenschaft des Lebendigen und beschäftigt sich mit den Gesetzmäßigkeiten innerhalb und zwischen unterschiedlichen Lebewesen. Um Biologie zu verstehen ist dabei die Kenntnis des Faches, aber auch spezifischer fachlicher Inhalte notwendig.

Die Vorlesung startet als allgemeine Einführung in die Biologie, wobei in den ersten beiden Sitzungen (Teil A) sowohl Grundlagen zur Wissenschaft Biologie als auch zum methodischen Vorgehen besprochen werden. Dabei sind auch kulturelle Aspekte wichtig, die sich auf bestimmte Vorgehensweisen von Biolog:innen beziehen.

Im nächsten Teil B werden biochemische und anatomische Grundlagen für das Leben thematisiert. Diese beziehen sich auf Strukturen von Atomen und Molekülen aber insbesondere auch auf Zellen, welche die Grundlage der Kompartimentierung und damit eine Voraussetzung für Leben darstellen. Dieser Teil schließt mit den Themen Energie und Zellkommunikation, welche die Verbindungen zwischen den einzelnen Zellen hin zu Verbänden begründen.

In den nächsten beiden Teilen werden Pflanzen- (Teil C) und Tierorganismen (Teil D) als Anwendungsbeispiele der zuvor thematisierten Grundlagen ausgewählt. Dabei werden sowohl anatomische als auch funktionelle Aspekte thematisiert. Während bei jeder Veranstaltung auf die Relevanz für die Schule geachtet wird, findet in der letzten Sitzung der Abschluss des Semesters statt.

Lernziele

Die Lernziele der Veranstaltung leiten sich aus der Modulbeschreibung ab:

Tabelle 1: Qualifikationsziele (Modulhandbuch B1)

Die Studierenden sind in der Lage
<input type="checkbox"/> den grundlegenden anatomischen Aufbau pflanzlicher und tierischer Zellen, Gewebe, Organe und Organsysteme exemplarisch charakterisierend zu beschreiben.
<input type="checkbox"/> grundlegende physiologische Abläufe (Pflanzen- und Tierphysiologie) an ausgewählten Beispielen zu erläutern.
<input type="checkbox"/> Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich naturwissenschaftlichen Arbeitens sachgemäß anzuwenden.
<input type="checkbox"/> pflanzliche und tierische Präparate mikroskopisch zu untersuchen.
<input type="checkbox"/> fachgemäße Arbeitsweisen anzuwenden.
<input type="checkbox"/> wissenschaftliche Dokumentationen in Form von Versuchs- bzw. Untersuchungs-Protokollen anzufertigen.

Kurstruktur und Ablaufplan

Um die aufgestellten Ziele zu erreichen wurde für das WiSe 2023/2024 folgender Semesterplan aufgestellt. Die Kapitel beziehen sich dabei auf das ausgewählte Lehrbuch (Campbell).

Datum	Inhalte	Kapitel
TEIL A: Einführung und Organisation		
25.10.2023	o1) Einführung in die Biologie und Organisation Was ist Biologie, Merkmale des Lebendigen, Systematik der Biologie, Organisationsebenen, Wissenschaftskultur	1
01.11.2023	o2) Biologische Denk-, Arbeitsweisen und Dokumentation Biologie als empirische Wissenschaft, Naturwissenschaftliches Vorgehen, Dokumentation von Studien	1
TEIL B: Biochemische Grundlagen, Anatomie und Strukturen		
08.11.2023	o3) Die chemischen Grundlagen des Lebens Atome und Moleküle, Chemie des Wassers, Kohlenstoff, Moleküle	2, 3, 4, 5
15.11.2023	o4) Die Zelle Rundgang durch die Zelle, Biologie Membranen, Zelluläre Kommunikation, Zellzyklus	6, 7
22.11.2023	o5) Energie und Leben ATP, Zellatmung, Grundlagen der Photosynthese	8, 9, 10

29.11.2023	06) Zelluläre Kommunikation und Zellzyklus Pflanzenstruktur, Tierische Organismen, Entwicklung, Tierische Form und Funktion	11, 12
TEIL C: Pflanzenphysiologie		
06.12.2023	07) Pflanzliche und tierische Zellen Pflanzenstruktur, Entwicklung	35
13.12.2023	08) Stoffaufnahme, Ernährung und Transport Stoffaufnahme, Pflanzenernährung und Boden, Gasaustausch	36, 37
20.12.2023	09) Fortpflanzung und Reaktionen auf äußere Einflüsse Pflanzenreaktionen, Hormone	38, 39
TEIL D: Tierphysiologie		
10.01.2024	10) Tierische Form und Funktion, Entwicklung und Hormone Größe und Gestalt, Regulation des inneren Milieus, Energiebedarf, Hormone und Signalmoleküle	40, 41, 47
17.01.2024	11) Ernährung und Kreislauf Nahrungsversorgung, Nahrungsverarbeitung, Regelkreise, Kreislaufsystem, Gasaustausch	42, 43
24.01.2024	12) Immunsystem, Osmoregulation und Reaktionen Immunsysteme, Erhalt des Gleichgewichts zwischen Aufnahme und Abgabe, Exkretion, Sinne	44, 45, 50
31.01.2024	13) Fortpflanzung und tierisches Verhalten Sexuelle und asexuelle Fortpflanzung, Embryonalentwicklung, Einfaches und komplexes Verhalten, Lernen	46, 51
TEIL E: Abschluss		
07.02.2021	14) Puffertermin Möglicher Puffertermin oder Termin zur Wiederholung der Inhalte und Reflexion der Themen	

Evaluation und Feedback

Die Veranstaltung wird am Ende des Semesters regulär evaluiert. Hierzu wird das standardisierte Formular zur Lehrevaluation eingesetzt. Neben diesem Format werden die Studierenden angehalten, auch während des Semesters Feedback zu den Inhalten zu geben, was sich ebenfalls in den Prüfungsleistungen widerspiegelt.

Studienleistung

Die Veranstaltung ist dem **Bachelor Biologie und ihre Vermittlung** im Modul B1 zugeordnet. Hier wird für die Vorlesung eine Klausur von 120 Minuten vorgesehen. Die Klausur findet 2-3 Wochen nach dem Semester statt, der Termin wird in der Veranstaltung angekündigt.

Die Klausurfragen werden sich zum großen Teil aus Fragen speisen, die am Anfang der jeweiligen Sitzungen gestellt werden (2/3). Diese Fragen können als „Fragenkatalog“ genutzt und gelernt werden. Weiterhin sollen am Ende jeder Sitzung Fragen zu den jeweiligen Terminen im Padlet gestellt werden. Auch aus diesen Fragen werden 1/3 der Klausurfragen generiert. Die Adresse zum Padlet ist in der Stud.IP-Veranstaltung zu finden.

Literaturangaben

Urry, L., Cain, M., Wassermann, S., Minorsky, P. & Reece, Jane (2019). Campbell Biologie. 11. Aktualisierte Auflage. Pearson Deutschland.