

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	09-BIO-0103	Pflicht

Modultitel	Physik Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Physics Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Physik und Biophysik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Übung "Physik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 25 h Selbststudium = 40 h • Praktikum "Physik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
Ziele	Erlernen physikalischer Messmethoden Dokumentation Darstellung und kritische Bewertung von Messdaten theoretische Erfassung physikalischer Grundlagen und Gesetze
Inhalt	Physikalische Grundlagen in Mechanik, Elektrik, Optik, Akustik, Wärmelehre, Schwingungen und Wellen Strahlungserscheinungen mit Bezug zu lebenden Systemen wichtige physikalische Grundgrößen und Gesetze Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.uni-leipzig.de/~biophys/lehre.htm
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtigung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: mdl. Abschlusstest (30 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Physik" (2SWS)
	Übung "Physik" (1SWS)
	Praktikum "Physik" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	10-BCH-0103	Pflicht

Modultitel	Mathematik Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	Mathematics Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Mathematik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Mathematik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 65 h • Übung "Mathematik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 85 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im B.Sc. Biologie • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Grundlegende Kenntnisse der Analysis, Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie Elementare Anwendungen der Mathematik für einfache Modelle der Biowissenschaften
Inhalt	Folgen und Reihen Kombinatorik Differential- und Integralrechnung Beschreibende Statistik diskrete Wahrscheinlichkeitsmodelle Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.mathematik.uni-leipzig.de/MI/riedel/lehr.html
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Bearbeiten von 80% der Übungsaufgaben</i>	
	Vorlesung "Mathematik" (2SWS)
	Übung "Mathematik" (1SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0102	Pflicht

Modultitel **Allgemeine Biologie**

Modultitel (englisch) General Biology

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Allgemeine und angewandte Botanik, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Vorlesung Allg. Zoologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Vorlesung "Vorlesung Allg. Botanik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Praktikum Zoologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 22,5 h Selbststudium = 67,5 h
- Praktikum "Praktikum Botanik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Einführung in das Zoologische Praktikum" (0,5 SWS) = 7,5 h Präsenzzeit und 0 h Selbststudium = 7,5 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul in B.Sc. Biochemie

Ziele

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Allgemeinen Zoologie und der Allgemeinen Botanik.
 Erarbeitung und Beherrschung der theoretischen und praktischen Durchführung von Präparationstechniken der Mikroskopie. Erlernen von Schnitt- und Färbemethoden, histochemischer Nachweisverfahren mikroskopischer Strukturen pflanzlicher Objekte; Fertigkeiten mikroskopischer Detailbeobachtungen, Dokumentationen (Zeichentechniken) und Protokollieren grundlegender Lebensvorgänge pflanzlicher und tierischer Organismen.
 Erlernen von Datenanalysen mittels Softwarepaketen und graphischer Dokumentationen.

Inhalt

Struktur und Funktion der Baupläne ausgewählter Tier- und Pflanzenstämme, Überblick über die Gebiete der Allgemeinen Botanik und Allgemeinen Zoologie (Zytologie, Fortpflanzung, Organisation und Leistungen der Organismen) Funktionelle Morphologie und Anatomie. Struktur und Funktion von Zellen als Bausteine des Lebens, Organisation von Geweben und Organen. Mikroskopische morphologische und anatomische (histologische u. cytologische) Strukturen von Organismen. Grundlegende physiologische/biochemische Vorgänge lebender Organismen.
 Grundlagen der Ökologie

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe STRASBURGER Lehrbuch der Botanik - G. Fischer
WANNER Mikroskopisch botanisches Praktikum, Thieme
BRAUNE/LEMAN/TAUBERT Pflanzenanatomisches Praktikum Teil 1 - G. Fischer

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 6 Protokolle zum Praktikum Botanik; 6 Protokolle zum Praktikum Zoologie</i>	
	Vorlesung "Vorlesung Allg. Zoologie" (3SWS)
	Vorlesung "Vorlesung Allg. Botanik" (3SWS)
	Praktikum "Praktikum Zoologie" (3SWS)
	Praktikum "Praktikum Botanik" (3SWS)
	Seminar "Einführung in das Zoologische Praktikum" (0,5SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0101	Pflicht

Modultitel **Allgemeine und Anorganische Chemie**

Modultitel (englisch) General and Inorganic Chemistry

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Anorganische Chemie/ Koordinationschemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Allgemeine und Anorganische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Allgemeine und Anorganische Chemie" (8 SWS) = 120 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul in B.Sc. Biochemie

Ziele

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie. Beherrschen der allgemeinen Laboratoriumspraxis (Umgang und chemisches Experimentieren mit einfachen Geräten und Stoffen) und Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse.
Beherrschen der Lösung einfacher chemischer Problemstellungen durch Anwendung der vermittelten praktischen und theoretischen Kenntnisse.

Inhalt

Energie und Triebkraft chemischer Reaktionen, Gleichgewichtslehre, Aggregatzustände und Phasen, Atomlehre und Periodensystem, Chemische Bindung, Säuren und Basen, Redoxvorgänge, Stoffchemie, Komplexchemie, Chemie biochemisch relevanter Elemente.
Laboratoriumspraxis, Chemische Grundoperationen, Element- und Stoffeigenschaften, Element- und Stoffidentifikation, Grundreaktionen in wässriger Lösung, qualitative nasschemische Analyse.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe

C. E. Mortimer, U. Müller, Chemie, 8. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2003
P. W. Atkins, J. A. Beran, Chemie - einfach alles, 2. Aufl. VCH, Weinheim, 1998.
Jander, Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 15. Aufl., S. Hirzel Verlag, Stuttgart, 2002

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 schriftliches Testat (60 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Allgemeine und Anorganische Chemie" (4SWS)
	Praktikum "Allgemeine und Anorganische Chemie" (8SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0206	Pflicht

Modultitel	Physikalische und Biophysikalische Chemie
Modultitel (englisch)	Physical and Biophysical Chemistry
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Biophysikalische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 115 h • Übung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 110 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erarbeitung der Grundlagen der Physikalischen Chemie als Basis für das Verständnis biologischer und biochemischer Vorgänge, Erwerb von Grundfertigkeiten im Physikalisch-Chemischen Rechnen, Erlernen wichtiger physikochemischer Messmethoden, Dokumentation und kritische Bewertung von Messdaten.
Inhalt	<p>Grundlagen der chemischen Thermodynamik: Zustandsgleichungen, Hauptsätze der Thermodynamik, Thermochemie, Chemische Gleichgewichte; Grundlagen der Kinetik: Kinetische Messmethoden, einfache Zeitgesetze für chemische Reaktionen, komplexe Reaktionen, Theorie der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse, Transportvorgänge; Grundlagen der Elektrochemie: Potentialbildende Vorgänge, Elektrolyse, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, elektroanalytische Methoden.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 12 Protokolle zum Praktikum*

	Vorlesung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (4SWS)
	Übung "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (5SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0205	Pflicht

Modultitel **Organische Chemie I**

Modultitel (englisch) Organic Chemistry I

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Organische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Organische Chemie I" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Organische Chemie I" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Organische Chemie I" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 135 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Erlernen der Grundkenntnisse der Organischen Chemie, Grundverständnis für Stabilität und Reaktivität organischer Moleküle, teilweise mit Bezug zu biochemisch relevanten Fragestellungen, Erlernen von Grundoperationen organisch-chemischen Experimentierens in Zusammenhang mit den im theoretischen Teil vorgestellten funktionellen Gruppen.

Inhalt Aufbau organischer Moleküle, Bindungsarten und -energien, Alkane und Cycloalkane, Konfiguration und Konformation, radikalische Substitution, Alkylhalogenide, nucleophile Substitution, funktionelle Gruppen, Stereochemie, Eliminierung, Alkene, elektrophile Addition, Polymerisation, Alkadiene, Mesomerie, Alkine, Aromaten, elektrophile aromatische Substitution.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Streitwieser / Heathcock / Kosower, Organische Chemie 2. Aufl., 1994, Wiley-VCH
Vollhardt / Schore Organische Chemie 3. Aufl., 2000, Wiley-VCH

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 8 Protokolle zum Praktikum*

	Vorlesung "Organische Chemie I" (3SWS)
	Übung "Organische Chemie I" (1SWS)
	Praktikum "Organische Chemie I" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0207	Pflicht

Modultitel **Analytische Chemie**

Modultitel (englisch) Analytical Chemistry

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Analytische Chemie, Professur für Konzentrationsanalytik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Analytische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Analytische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erarbeitung von Grundkenntnissen der quantitativen Analytik auf der Basis maßanalytischer und gravimetrischer Bestimmungen
 Verständnis der theoretischen Zusammenhänge von Elektrolytgleichgewichten und pH-Wert-Berechnungen
 Erlernen der Ausführung von maßanalytischen und gravimetrischen Analysen unter Einsatz visueller und instrumenteller Indikationsmethoden.

Inhalt

Grundlagen der quantitativen Analyse; Gravimetrie; Maßanalyse: Säure-Base-Titrationen, Redox titrationen, Komplexometrie; Elektrochemische Verfahren zur Indikation maßanalytischer Bestimmungen; Anwendung der Analysemethoden für biologisch relevante Analyte.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe D. C. Harris: Lehrbuch der Quantitativen Analyse, Springer Verlag 2002, ISBN 3-54042-963-8

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1

Prüfungsvorleistung: 60% der maximal zu erreichenden Gesamtpunktzahl der Praktikumsaufgaben (Die Aufgaben sind während der Präsenzzeit am jeweiligen Praktikumstag zu fertigen.)

	Vorlesung "Analytische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Analytische Chemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	30-BCH-0209	Wahlpflicht

Modultitel	Fachenglisch für Biochemiker B2 Fachnahe Schlüsselqualifikation
Modultitel (englisch)	English for Biochemistry B2 Subject-related Key Qualification
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Sprachenzentrum
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachkurs "Fachenglisch für Biochemiker B2" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biologie • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Lesekompetenz auf der Stufe C1 des Europäischen Referenzrahmens: Teilnehmer verstehen in Wortschatz und Strukturen anspruchsvolle, längere fachsprachliche authentische Texte; erfassen bei intensivem Lesen explizite und implizite Informationen; erfassen den logischen Aufbau eines Textes sowie die Meinung des Autors; entnehmen bei extensivem Lesen einem schwierigeren Text wesentliche Global- und Einzelinformationen; sind mit der Terminologie ihres Fachgebietes vertraut; können sich die Terminologie eines Wissensgebietes selbst erarbeiten.
Inhalt	Strategien der Fachtextrezeption; allgemeinwissenschaftlicher und fachspezifischer Wortschatz; Einführung in Terminologie und Wortbildung; Erarbeitung von Textstrukturen anhand unterschiedlicher Fachtextsorten; effektive Arbeit mit Wörterbüchern, Nachschlagewerken und anderen Rechercheinstrumentarien (Internet etc.); Erwerb von für das Lesen von Fachtexten wichtigen grammatischen Strukturen; Arbeit (Audio- und Video-) Hörmaterialien, die das Leseverständnis ergänzen. Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.
Teilnahmevoraussetzungen	Einstufungstest oder Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau eines mit gut abgeschlossenen Grundkurses (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens).
Literaturangabe	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Sprachkurs "Fachenglisch für Biochemiker B2" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0312	Pflicht

Modultitel **Grundlagen der Biochemie**

Modultitel (englisch) Principles of Biochemistry

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 125 h
- Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 110 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
- Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele

Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Grundlagen der Biochemie. Beherrschen der praktischen Durchführung von biochemischen Reaktionen und deren Bedeutung. Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten. Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren. Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes.

Inhalt

Biologisch relevante Moleküle: Proteine, Aminosäuren, Nucleinsäuren, Lipide, Kohlenhydrate, Grundlagen der wichtigsten Stoffwechselwege (Glykolyse, Gluconeogenese, Oxidation, Fettsäurebiosynthese, Atmungskette, Aminosäureauf- und Abbau, Nucleinsäureauf- und Abbau), der DNA- und Proteinbiosynthese (Transkription, Translation), Einführung in die Biochemie der Kommunikation zwischen Zellen.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Organische Chemie I (13-BCH-0205)

Literaturangabe unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Bestehen von 80% der Übungsaufgaben zum Seminar; 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Biochemie" (5SWS)
	Seminar "Grundlagen der Biochemie" (1SWS)
	Praktikum "Grundlagen der Biochemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BIO-0309	Pflicht

Modultitel **Tierphysiologie**

Modultitel (englisch) Animal Physiology

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Tierphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h
- Praktikum "Tierphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
- Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
- Pflichtmodul im Staatsexamen Lehramt Biologie (Gymnasium)

Ziele

- Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tierphysiologie, Zell- und Entwicklungsphysiologie
- Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tierphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie, Psychophysik
- Einübung einfacher tierphysiologischer Experimente, im Einzelfall auch bezogen auf die Schulpraxis
- Vermittlung von physiologischen Zusammenhängen in der Humanbiologie

Inhalt Struktur und Funktion tierischer und menschlicher Organe, physiologische Leistungen und Anpassungen an die Umwelt, Messung physiologischer Funktionen bei Tier und Mensch, Kreislauf, Exkretion, Atmung, Hormone, Blut, Muskel, Sinne und Immunsysteme, Neurobiologie und Grundlagen der Ethologie.

Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse in Allgemeiner Zoologie oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie

Literaturangabe unter www.uni-leipzig.de/~biowiss/zoologie/tierphys

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 8 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Tierphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Tierphysiologie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-BCH-0310	Pflicht

Modultitel	Organische Chemie II
Modultitel (englisch)	Organic Chemistry II
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Institut für Organische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Organische Chemie II" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h • Seminar "Organische Chemie II" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h • Praktikum "Organische Chemie II" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Vertiefendes Verständnis für Stabilität und Reaktivität organischer Moleküle, Erweiterung der funktionellen Gruppen, Erlernen von speziellen Experimentiertechniken in Zusammenhang mit den im theoretischen Teil vorgestellten funktionellen Gruppen.
Inhalt	<p>Chemie der Heteroaromaten, Oxidation und Reduktion, Aldehyde und Ketone, nucleophile Addition an Carbonylgruppen unter Einbeziehung antibindender Orbitale, Enolate, Carbonsäuren und Ester, Carbonsäureamide, Peptidbindung, Abbau von Amiden, Umlagerungen, Farbstoffe, Festphasensynthese.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie (13-BCH-0101), Organische Chemie I (13-BCH-0205)
Literaturangabe	<p>Streitwieser / Heathcock / Kosower, Organische Chemie 2. Aufl., 1994, Wiley-VCH</p> <p>Brückner / Reaktionsmechanismen 3. Aufl., 2004, Spektrum – Akad. Verlag</p>
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen**Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 8 Protokolle zum Praktikum*

	Vorlesung "Organische Chemie II" (3SWS)
	Seminar "Organische Chemie II" (1SWS)
	Praktikum "Organische Chemie II" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0414	Pflicht

Modultitel	Proteinchemie/ Enzymologie
Modultitel (englisch)	Protein Chemistry / Enzymology
Empfohlen für:	4. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Allgemeine Biochemie/ Bioorganische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Proteinchemie/Enzymologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h • Seminar "Proteinchemie/Enzymologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h • Praktikum "Proteinchemie/Enzymologie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Praktische Durchführung von Enzymreaktionen und Reaktionen zur Proteinreinigung und Charakterisierung und deren Bedeutung, Praktische Durchführung von Enzymreaktionen im und außerhalb des steady- state- Bereiches, Bestimmung enzymkinetischer Parameter, Methoden zur Proteinreinigung und Charakterisierung Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes, theoretische Erfassung der Inhalte.
Inhalt	<p>Expression, Reinigung, Faltung und Charakterisierung von Proteinen, Enzymklassen, Enzymmechanismen und Enzymanwendungen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Analytische Chemie (13-BCH-0207)
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Proteinchemie/Enzymologie" (3SWS)
	Seminar "Proteinchemie/Enzymologie" (1SWS)
	Praktikum "Proteinchemie/Enzymologie" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0416	Pflicht

Modultitel **Mikrobiologie**

Modultitel (englisch) Microbiology

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Mikrobiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 105 h
- Praktikum "Mikrobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 45 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung mikrobiologischer Experimente an Modellorganismen, Methoden der Mikroskopie, der Physiologie, der Identifizierung von Mikroorganismen; Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen, von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt Morphologie der prokaryotischen Zelle, Interne Struktur, Differenzierung, mikrobielles Wachstum, Ernährung und Stoffwechsel der Prokaryoten, mikrobielle Genetik, Systematik der Mikroorganismen, Überblick über Gruppe der Prokaryoten, Viren, Pilze, Mikroorganismen im Lebensmittelbereich, der Biotechnologie, pathogene Mikroorganismen

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Madigan, Michael T., Brock Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2001; Fritsche, Wolfgang, Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2002; Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1992; Bast, Eckhard, Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1999; Schröder, Helga, Mikrobiologisches Praktikum, Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, 1991; Steinbüchel, Alexander; Oppermann-Sanio, Fred Bernd, Mikrobiologisches Praktikum: Versuche und Theorie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003; Süßmuth, Roland; Eberspächer, Jürgen; Haag, Rainer; Springer, Wolfgang, Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1999

siehe www.uni-leipzig.de/dpmt/lectures.htm
 Madigan, Michael T., Brock Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2001;
 Fritsche, Wolfgang, Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag, 2002;
 Schlegel, Hans G., Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag Stuttgart, 1992;
 Bast, Eckhard, Mikrobiologische Methoden: Eine Einführung in grundlegende Arbeitstechniken, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1999;
 Schröder, Helga, Mikrobiologisches Praktikum, Volk und Wissen Verlag GmbH, Berlin, 1991;
 Steinbüchel, Alexander; Oppermann-Sanio, Fred Bernd, Mikrobiologisches Praktikum: Versuche und Theorie, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003;
 Süßmuth, Roland; Eberspächer, Jürgen; Haag, Rainer; Springer, Wolfgang, Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1999

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Mikrobiologie" (3SWS)
	Praktikum "Mikrobiologie" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0417	Pflicht

Modultitel **Stoffwechselbiochemie**

Modultitel (englisch) Metabolic Biochemistry

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Stoffwechselbiochemie/ Enzymologie, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Stoffwechselbiochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Stoffwechselbiochemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Praktische Durchführung von Stoffwechselreaktionen, experimentelle Studien zu Signaltransduktion und Genregulation sowie zellbiologischen Ereignissen (Differenzierung, Zellmigration, Seneszenz), Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Erlernen neuer Technologien, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt Vertiefende Kenntnis der Stoffwechselwege, sowie deren Zusammenspiel und Regulation, Stoffwechselprozesse und Pathogenese, Signaltransduktion und Genregulation - Zellzyklus, Krebs - Onkogenproteine, Tumorsuppressorproteine, Transkriptionsfaktoren, Zellalterung und Seneszenz - Telomere, Telomerase; Metastasierung - E-Cadherine, Integrine, Zelladhäsionsmoleküle, Tyrosin-Amino-Transferase-Gen und Genregulation; Signalmoleküle - Embryogenese, Migration, Immunsystem; Neurogenese - Augenentwicklung und Genregulation, neuronale Stammzellen und Differenzierung, Zellbiologie neuronaler Navigation und Signalwege; Proteinkinasen/Phosphatasen und Genregulation, mitotische Genmutationen - Stoffwechsel- und Krankheitsprozesse.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe unter www.uni-leipzig.de/dpmt/lectures.htm

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Stoffwechselbiochemie" (2SWS)
	Praktikum "Stoffwechselbiochemie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BIO-0413	Pflicht

Modultitel **Pflanzenphysiologie**

Modultitel (englisch) Plant Physiology

Empfohlen für: 4. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h
- Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biologie
- Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Planung und Durchführung von pflanzenphysiologischen Experimenten, wie Gaswechsel, Chromatographie, Biotests, Spektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Graphische Datendarstellung, physiologische, biochemische und molekulare Untersuchungsmethoden sowie das Erstellen von Facharbeiten und das Nutzen der Literatur.

Inhalt Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, C3/C4, CAM Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Hormone und Außenfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie, Ökologische Anpassungen, Pflanzenzüchtung, Transgene Pflanzen, molekulare Techniken in der Zellkultur

Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik oder gleichwertige Kenntnisse. Grundkenntnisse in Chemie und Biochemie

Literaturangabe <http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot>

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 7 Protokolle und 7 Antestate (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0516	Pflicht

Modultitel **Molekularbiologie**

Modultitel (englisch) Molecular Biology

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Biochemie/ Molekularbiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Molekularbiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h
- Seminar "Molekularbiologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Praktikum "Molekularbiologie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Theoretische und praktische Analyse von Genexpressionskontrolle und DNA-Reparatur-Mechanismen. Praktische Durchführung von Klonierungen, Restriktionsanalysen und PCR Genotypisierung. Darstellen und kritisches Interpretieren der Ergebnisse, exaktes Protokollieren der Experimente, Bearbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Fachgebiet, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt Das Genom: Organisation, Replikation, Rekombination, Mutation und Reparatur; Genexpression und Regulation.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1

Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.); 1 Protokoll zum Praktikum

	Vorlesung "Molekularbiologie" (3SWS)
	Seminar "Molekularbiologie" (1SWS)
	Praktikum "Molekularbiologie" (6SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0517	Pflicht

Modultitel Zellbiochemie/Zellgenetik

Modultitel (englisch) Cellular Biochemistry / Cytogenetics

Empfohlen für: 5. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie, Professur für Stoffwechselbiochemie/ Enzymologie, Professur für Molekularbiologisch-biochemische Prozesstechnik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
- Seminar "Zellbiochemie/Zellgenetik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Praktische Durchführung von Stoffwechselreaktionen, experimentelle Studien zu Signaltransduktion und Genregulation sowie zellbiologischen Ereignissen (Differenzierung, Zellmigration, Seneszenz), Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten, Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren, Erlernen neuer Technologien, Bearbeitung und Präsentation eines Themas des Gebietes, theoretische Erfassung der Inhalte.

Inhalt Vertiefende Kenntnis der Stoffwechselwege, sowie deren Zusammenspiel und Regulation, Stoffwechselprozesse und Pathogenese, Signaltransduktion und Genregulation - Zellzyklus, Krebs - Onkogenproteine, Tumorsuppressorproteine, Transkriptionsfaktoren, Zellalterung und Seneszenz - Telomere, Telomerase; Metastasierung - E-Cadherine, Integrine, Zelladhäsionsmoleküle, Tyrosin-Amino-Transferase-Gen und Genregulation; Signalmoleküle - Embryogenese, Migration, Immunsystem; Neurogenese - Augenentwicklung und Genregulation, neuronale Stammzellen und Differenzierung, Zellbiologie neuronaler Navigation und Signalwege; Proteinkinasen/Phosphatasen und Genregulation, mitotische Genmutationen - Stoffwechsel- und Krankheitsprozesse.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe unter www.uni-leipzig.de/dpmt/lectures.htm

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll und 1 Abschlussvortrag (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4SWS)
	Seminar "Zellbiochemie/Zellgenetik" (1SWS)
	Praktikum "Zellbiochemie/Zellgenetik" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0518	Pflicht

Modultitel	Strukturanalytik
Modultitel (englisch)	Structure Analysis
Empfohlen für:	5. Semester
Verantwortlich	Institut für Biochemie, Professur für Biophysikalische Chemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Strukturanalytik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 110 h • Übung "Strukturanalytik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h • Praktikum "Strukturanalytik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Erarbeitung der theoretischen Grundlagen der Methoden der Instrumentellen Analytik mit dem Schwerpunkt Strukturanalytik, Erwerb von Grundfertigkeiten in der Interpretation der Spektren verschiedener Methoden, Erlernen der Praxis wichtiger Methoden der Strukturanalytik.
Inhalt	<p>Überblick über die wichtigsten Methoden der Absorptions- und Emissionsspektroskopie: NMR, ESR, MW, IR, UV/VIS, Fluoreszenz, Polarimetrie, ORD, CD, AAS, AES;</p> <p>Grundlagen der Röntgenkristallstrukturanalyse, der Methoden der Massenspektrometrie sowie der chromatographischen Methoden und der Elektrophorese.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme an den Modulen Physik (09-BIO-0103), Mathematik (10-BCH-0103), Physikalische und biophysikalische Chemie (11-BCH-0206), Organische Chemie II (13-BCH-0310) und Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)
Literaturangabe	unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Strukturanalytik" (3SWS)
	Übung "Strukturanalytik" (2SWS)
	Praktikum "Strukturanalytik" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	09-BCH-0622	Wahlpflicht

Modultitel **Neurochemie**

Modultitel (englisch) Neurochemistry

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Medizinische Fakultät, Paul-Flechsig-Institut

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Neurochemie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Neurochemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Grundlagen von neurochemischen Vorgängen im Hirn inklusive der neuroanatomischen Basis Beherrschen der praktischen Durchführung von qualitativen und quantitativen Analysen neurochemischer Parameter in Hirngewebe und Zellkultur. Dokumentation und kritische Bewertung der Messdaten sowie deren Aussagekraft.

Inhalt Zellulärer und regionaler Aufbau des Säugetierhirns, allgemeine Prinzipien der Informationsverarbeitung des Nervensystems, Moleküle mit besonderer Funktion im Hirn: Adhäsionsmoleküle (extrazelluläre Matrix), Neurotrophine, Neuropeptide, Lipide, Proteoglykane, Biochemie der wichtigsten Neurotransmitter: Acetylcholin, Noradrenalin, Dopamin, Serotonin, GABA, Glutamat, Neuropeptide, inklusive der Verteilung im Hirn (chemische Neuroanatomie), Hirn-spezifische Besonderheiten von Stoffwechselwegen (Glykolyse, Gluconeogenese, Aminosäurebiosynthese, Blut-Hirn-Schranke), Hirnspezifische Signalkaskaden der inter- und intrazellulären Kommunikation, Biochemie ausgewählter Hirnerkrankungen: Morbus Alzheimer, Parkinson, Huntington, Schizophrenie, Depression und Sucht.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme an den Modulen Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312), Proteinchemie/Enzymologie (11-BCH-0414)

Literaturangabe unter www.reinhardschliebs.de

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Neurochemie" (1SWS)
	Praktikum "Neurochemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0619	Pflicht

Modultitel **Pharmazeutische Chemie**

Modultitel (englisch) Pharmaceutical Chemistry

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Institut für Pharmazie, Professur für Pharmazeutische Chemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Pharmazeutische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Pharmazeutische Chemie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im B.Sc. Biochemie
- B.Sc. Chemie

Ziele

Erarbeitung der Grundlagen der Pharmazeutischen Chemie, Medizinischen Chemie, Pharmazeutische Analytik und biol. Wirkung
 Beherrschen der praktischen Durchführung von Arzneistoff-Analytik, Herstellung und Wirkung.
 Praktische Durchführung einfacher Arzneistoffsynthesen. Prüfung auf Identität, Reinheit und Gehalt der synthetisierten Arzneistoffe.
 Dokumentation und kritische Bewertung der erzielten Ergebnisse.
 Erlernen von Gruppenarbeit beim Experimentieren und Protokollieren. Bearbeitung und Präsentation eines Themas aus dem Gebiet.

Inhalt

Vom Wirkstoff zum Arzneistoff: Drug Discovery
 Pharmazeutisch relevante Moleküle, Strukturklassen, Wirkprinzipien, Struktur-Wirkungs-Beziehungen.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Beständenes Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe

unter www.biochemie.uni-leipzig.de/col
 R.B. Silverman „The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action“, 2. Aufl. 2004, Elsevier Academic Press, Amsterdam
 K. Eger, R. Troschütz, H. Roth „Arzneistoffanalyse“, 5. Aufl. 2005, DAV, Stuttgart

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 12 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pharmazeutische Chemie" (2SWS)
	Praktikum "Pharmazeutische Chemie" (4SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0625	Wahlpflicht

Modultitel **Radiochemie**

Modultitel (englisch) Radiochemistry

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Institut für Biochemie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Radiochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 65 h
- Praktikum "Radiochemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 85 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
- Wahlpflichtmodul im B.Sc. Chemie

Ziele Erlernen von Kenntnissen zur Radioaktivität, Anwendung radioaktiver Substanzen in der Medizin, Beherrschen des praktischen Umgangs mit radioaktiven Stoffen, Handhabung von Strahlenmesstechni.

Inhalt Grundlagen der Radioaktivität und ihrer Messung, Radiotracerprinzip und seine Anwendung, Radioaktive Metalle in Diagnostik und Therapie, Radiohalogene, Kohlenstoff-11 und ihre Markierungsreaktionen, Radionuklid-markierte Rezeptorliganden, Autoradiographie, Transport und Metabolismus von Radiotraceren, Grundlagen der Positronen-Emissions-Tomographie.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe unter www.iif-leipzig.de

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1

Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum

Vorlesung "Radiochemie" (2SWS)

Praktikum "Radiochemie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	11-BCH-0640	Wahlpflicht

Modultitel Zelluläre Grundlagen der Immunchemie

Modultitel (englisch) Cellular Principles of Immunochemistry

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Zell- und Entwicklungsbiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Zelluläre Grundlagen der Immunchemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Ausgewählte Versuche und aktuelle Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie

Ziele Das Modul vermittelt theoretische und experimentelle Grundlagen zur Immun- und Zellbiologie. Es soll Studierende in die Lage versetzen, sich kritisch und selbständig mit aktuellen Forschungsthemen und Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie zu beschäftigen. Weiterhin werden sie in Planung, Durchführung, Auswertung, kritischer Diskussion und Präsentation experimenteller Fragestellungen und Daten geschult.

Inhalt Vorlesung: Grundlagen der Immunbiologie (Aufbau von Immunglobulinen, MHC-Proteinen, Vielfalt von Antikörpern; zelluläre und humorale Immunantwort; Antigene; Antigenpräsentation, immunol. Gedächtnis, Toleranzentstehung); innate Immunität (TLR, Immunokine, Inflammasom); Immunorgane; Infektiosität; Grundlagen der molekularen Zellbiologie und Histogenese (Zelltheorie, Organellen, Exo/Endozytose, Antikörperreifung, Antigen-Prozessierung, Zytoskelett, Transportvorgänge); Modellsysteme für Biologie und Medizin.

Praktikum: Bedeutung von Antikörpern in Diagnostik und Grundlagenforschung (Immunfluoreszenz, Immunpräzipitation, blockierende Antikörper), Zellkultur, Zellfraktionierung, Aktivatoren und Inhibitoren des Zytoskeletts („small molecules“), Immunfluoreszenzmikroskopie, Datenbankrecherchen. Praktikum und Seminar bereiten auf eigenständiges wissenschaftliches Denken und Arbeiten vor

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme an den Modulen 11-BCH-0312 und 11-BCH-0417

Literaturangabe Alberts, Mol. Biology of the Cell, 5. Aufl., Pollard, Cell Biology, 2. Aufl.;

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Praktikumsvortrag (20 Min.) als Teil der Praktikumsversuche, 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Zelluläre Grundlagen der Immunchemie" (2SWS)
	Praktikum "Ausgewählte Versuche und aktuelle Fragestellungen der Immun- und Zellbiologie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-111-1161-N	Wahlpflicht

Modultitel **Bioanalytische Chemie**

Modultitel (englisch) Bioanalytical Chemistry

Empfohlen für: 6. Semester

Verantwortlich Professur für Bioanalytik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Bioanalytische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h
- Seminar "Bioanalytische Chemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 20 h Selbststudium = 50 h

Arbeitsaufwand 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Chemie

Ziele Vermittlung vertiefter Kenntnisse wichtiger bioanalytischer Forschungsmethoden

Inhalt Thema der Vorlesung sind biochemische Grundlagen und Methoden in der Produktion und Analytik von Proteinen und DNA. Im Einzelnen werden Proteinanalytik (Proteinfällung, Zentrifugation, Ultrafiltration, Dialyse, Chromatographische Methoden, Konzentrationsbestimmung, Elektrophorese, Western Blot, Immunologische Methoden, Massenspektrometrie, UV-Spektroskopie, Posttranslationale Modifizierungen), der Nukleinsäureanalytik (Fällung und Aufreinigung, UV-Spektroskopie, Gelelektrophorese, Sequenzierung), Proteinproduktion für die Strukturanalytik (Molekularbiologie: Genklonierung, mikrobiologische Methoden, Isolierung und Amplifikation von DNA, PCR, Mutagenese, Zellanzucht; rekombinante Proteinexpression: in vitro Translation, Proteinfaltung) und Peptide in der biochemischen Forschung (Peptidsynthese, Peptidsequenzierung) behandelt.

Teilnahmevoraussetzungen Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)

Literaturangabe

F. Lottspeich, J.W. Engels: Bioanalytik, Elsevier
 K. E. Geckeler u. H. Eckstein: Bioanalytische und biochemische Labormethoden, Vieweg Lehrbuch
 A. Pingoud u. C. Urbanke: Arbeitsmethoden der Biochemie, de Gruyter

Vergabe von Leistungspunkten Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Bioanalytische Chemie" (2SWS)
	Seminar "Bioanalytische Chemie" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	13-121-0226	Wahlpflicht

Modultitel	Strukturelle und Anorganische Biochemie
Modultitel (englisch)	Structural and Inorganic Biochemistry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Professur für Strukturanalytik von Biopolymeren, Professur für Metallorganische Chemie/ Photochemie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Strukturelle Biochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Vorlesung "Bioanorganik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Chemie
Ziele	Aufbau und Funktionsweise von Proteinen und Enzymen sowie die Rolle von Metallionen in biologischen Systemen
Inhalt	<p>Strukturelle Biochemie: Strukturchemie von Proteinen und DNA/RNA, Visualisierung von Proteinstrukturen, charakteristische Faltungstypen und Oligomerstrukturen, Methoden zur Bestimmung von Raumstrukturen, Protein-Datenbank, Struktur und Funktion ausgewählter Systeme im Bereich der Enzyme, Membranproteine, Motorproteine, Signaltransduktion, Fiberproteine, etc., Flexibilität von Proteinen und Konformationsänderungen, Proteinfaltung, strukturbasierte Wirkstoffentwicklung</p> <p>Bioanorganische Chemie: Vorkommen und Verfügbarkeit der Elemente, Typische Bioliganden, biochemische Rolle der Metalle, Physikalische Methoden, Sauerstoffkreislauf, Eisen: Aufnahme, Transport und Speicherung, Eisenproteine, Kupferproteine, Cobalamine, "Frühe" Übergangsmetalle: Mo, W, (V, Cr), Sauerstoff-übertragende Mo- und W-Enzyme, Stickstoff-Fixierung, Nickel - Urease / Hydrogenasen, Zink, Toxikologie ausgewählter Elemente, Medizinische Aspekte (Cancerostatika, Radionuklide)</p>
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul Grundlagen der Biochemie (11-BCH-0312)
Literaturangabe	W. Kaim et al.: Bioanorganische Chemie, Teubner; www.uni-leipzig.de/chemie/inorg/index.html .
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Strukturelle Biochemie" (2SWS)
	Vorlesung "Bioanorganik" (2SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	31-BCH-0641	Wahlpflicht

Modultitel	Grundlagen der Bioelektrochemie
Modultitel (englisch)	Fundamentals of Bioelectrochemistry
Empfohlen für:	6. Semester
Verantwortlich	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Department Umweltmikrobiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Grundlagen der Bioelektrochemie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Praktikum "Ausgewählte Aspekte der Bioelektrochemie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im B.Sc. Biochemie
Ziele	Beherrschen der Grundlagen der Elektrochemie. Kenntnisse der Anwendungsfelder der Elektrochemie und Elektroanalytik. Vertiefte Kenntnisse der Bioelektrochemie, insbesondere natürlicher bioelektrochemischer Prozesse in Zellen sowie der Bioelektrochemie von Enzymen und Mikroorganismen
Inhalt	Begriffe und Definitionen der Elektrochemie und Bioelektrochemie; vertiefte Kenntnisse zu den physikalisch-chemischen Grundlagen elektrochemischer Gleichgewichte und elektrochemischer Prozesse und Reaktionen; Grundlagen elektrochemischer Gleichgewichte der Thermodynamik sowie elektrochemischer Kinetik; Grundlagen elektrochemischer Untersuchungs- und Analysemethoden (unter besonderer Berücksichtigung biologischer Fragestellungen); bioelektrochemische Prozesse in biologischen Systemen, insbesondere Mikroorganismen und Enzymen; Wechselbeziehungen mit anderen Fachgebieten (u.a. Umweltmikrobiologie); beispielhafte Anwendungen in Biosensorik und Energiewandlung.
Teilnahmevoraussetzungen	Teilnahme am Modul "Physikalische und Biophysikalische Chemie" (11-BCH-0206) und am Modul "Analytische Chemie" (13-BCH-0207).
Literaturangabe	unter http://www.ufz.de/index.php?de=31005
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Grundlagen der Bioelektrochemie" (2SWS)
	Praktikum "Ausgewählte Aspekte der Bioelektrochemie" (3SWS)

Bachelor of Science Biochemie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	10-SQM-11	Wahlpflicht

Modultitel	Digitale Informationsverarbeitung
Modultitel (englisch)	Digital Information Processing
Empfohlen für:	1./2./3./4./5./6. Semester
Verantwortlich	Fakultät für Mathematik und Informatik, federführend: Institut für Informatik, Studiendekan Informatik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Semester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Digitale Informationsverarbeitung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h • Übung "Digitale Informationsverarbeitung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • B.Sc. Biochemie • M.Sc. Sportwissenschaft: Diagnostik/ Intervention • Fakultätsübergreifendes Schlüsselqualifikationsmodul für Studierende aller Fakultäten (eventuelle Ausschlüsse regelt die Anlage 5 der Ordnung für die fakultätsübergreifenden Schlüsselqualifikationen)
Ziele	Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe der Informatik. Sie werden zur Erstellung einfacher Algorithmen befähigt und verstehen die prinzipiellen Abläufe in Computern.
Inhalt	<p>Fachübergreifende Einführung in die Informatik. Bei allen Themen stehen grundlegende Einsichten und Begriffe im Vordergrund. An ausgewählten Beispielen werden wichtige Methoden für Algorithmen erläutert.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Prinzipieller Aufbau und Arbeitsweise von (endlichen) Automaten und Computern (2) Aufbau von Netzwerken, Internet (3) Datensicherheit (4) Effizienz von Algorithmen, Grenzen der Berechenbarkeit
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zur Literatur und weitere Materialien finden sich unter http://www.informatik.uni-leipzig.de
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Digitale Informationsverarbeitung" (2SWS)
	Übung "Digitale Informationsverarbeitung" (1SWS)