

## Modulbeschreibung BC Biochemie

Studiengangstitel: Bachelor Chemie

1) Angaben zum Modul	
Modulkennzeichen	BC
Titel/Name des Moduls	Biochemie
Englischer Titel	Biochemistry
Zuordnung zum Curriculum/Studienprogramm	Bachelorstudiengang Chemie (Vollfach) (Pflicht)
Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Module AIC und Grundlagen der Zellbiologie (Modul Bio).
Lerninhalte	<p>In der <u>Vorlesung</u> des Moduls sollen folgende Stoffbereiche abgedeckt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aminosäuren, Peptide, Proteine, Enzyme, Vitamine, Coenzyme, Zucker, Nukleinsäuren, Fette</li> <li>- Biomembranen, Transportprozesse</li> <li>- Verdauung von Nährstoffen</li> <li>- Zuckerstoffwechsel, Glycogenstoffwechsel, Citratcyclus, Atmungskette</li> <li>- Aminosäurestoffwechsel, Harnstoffcyclus</li> <li>- Fettsäurestoffwechsel, Ketonkörper, Cholesterinstoffwechsel</li> <li>- Prinzipien von Replikation, Transkription und Translation</li> <li>- Regulation von Stoffwechselwegen, Hormone, Signaltransduktion</li> </ul> <p><i>Amino acids, peptide, proteins, enzymes, vitamins, coenzymes, sugars, nucleic acids, lipids</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Biomembranes, transport processes</i></li> <li>- <i>Digestion of nutrients</i></li> <li>- <i>Carbohydrate metabolism, glycogen metabolism, citric acid cycle, respiratory chain</i></li> <li>- <i>Amino acid metabolism, urea cycle</i></li> <li>- <i>Fatty acid metabolism, ketone bodies, cholesterol metabolism</i></li> <li>- <i>Chemical principles of replication, transcription and translation</i></li> <li>- <i>Regulation of metabolic pathways, hormones, signal transduction</i></li> </ul> <p>Im <u>Praktikum</u> werden Versuche zu folgenden Stoffbereichen durchgeführt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteine, Nukleinsäuren, Enzyme, PCR, Photometrie, Elektrophorese</li> </ul> <p><i>Experiments on the following topics: proteins, nucleic acids, enzymes, PCR, photometry and electrophoresis.</i></p>

Lernergebnisse/Kompetenzen	<p><u>Vorlesung Biochemie</u></p> <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die chemischen Prinzipien biochemischer Reaktionen verstehen können.</li> <li>- Strukturformeln wichtiger Biomoleküle zeichnen und erkennen können.</li> <li>- die Funktionen und die Kinetik von Enzymen beschreiben können.</li> <li>- die Funktionen von Vitaminen und Coenzymen im Stoffwechsel beschreiben können.</li> <li>- die Protein- und Nukleinsäurebiosynthese erklären können.</li> <li>- den Aufbau von Biomembranen erklären und Transportprozesse durch Biomembranen beschreiben können.</li> <li>- den Katabolismus von Nährstoffen zur Bereitstellung von Energie bzw. zur Bereitstellung von Bausteinen für die Biosynthese von Makromolekülen beschreiben können.</li> <li>- die biochemischen Prozesse im Stoffabbau und -aufbau beschreiben können.</li> <li>- unterschiedliche Möglichkeiten der Regulation von Stoffwechselwegen beschreiben können.</li> <li>- die Prinzipien der Signaltransduktion auf zellulärer Ebene beschreiben können.</li> </ul> <p><i>Students should be able to</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>understand the chemistry of biochemical reactions.</i></li> <li>- <i>to draw structures of important biomolecules and identify such molecules by their structure.</i></li> <li>- <i>describe functions and kinetics of enzymes.</i></li> <li>- <i>describe functions of vitamins and coenzymes in metabolism.</i></li> <li>- <i>explain the synthesis of proteins and nucleic acids.</i></li> <li>- <i>explain the composition of biomembranes and the principles of membrane transport processes</i></li> <li>- <i>describe catabolic processes which generate energy and substrates for anabolic reactions.</i></li> <li>- <i>describe the synthesis of biomacromolecules.</i></li> <li>- <i>explain principles of regulation of metabolic pathways.</i></li> <li>- <i>describe principles of signal transduction on the cellular level.</i></li> </ul> <p><u>Praktikum Biochemie</u></p> <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das experimentelle Arbeiten im biochemischen Labor üben.</li> <li>- einfache Arbeitssicherheitsvorschriften umsetzen.</li> <li>- lernen mit Laborinventar, Chemikalien und Geräten verantwortungsvoll umzugehen.</li> <li>- die grundlegenden Voraussetzungen sinnvoller Laborarbeit (z.B. stöchiometrisches Rechnen, gute Versuchsplanung, konzentrierte Versuchsdurchführung, Datenanalyse, Protokollerstellung) erlernen und anwenden.</li> <li>- experimentelle Grundkenntnisse in wichtigen Methoden der Biochemie erlernen.</li> </ul>
----------------------------	--

	<p>- die im Praktikum vermittelten Kenntnisse in sicherer und erfolgreicher Laborarbeit vertiefen und nachhaltig festigen können.</p> <p><i>Students should be able to gain basic experimental knowledge on important methods of biochemistry.</i></p>
Workloadberechnung	<p><u>Vorlesung (4SWS)</u> Präsenzzeit 56h, Selbststudium 124h</p> <p><u>Praktikum mit Seminaranteilen (3SWS)</u> Präsenzzeit 35h, Selbststudium 55h</p>
Unterrichtssprache(n)	Deutsch
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ralf Dringen
Häufigkeit	SoSe, jährlich
Dauer	1 Semester
ECTS-Punkte	9
SWS	7 (Vorlesung 4SWS, Praktikum 3SWS)
<b>2) Angaben zur Modulprüfung</b>	
Prüfungsart	KP
Leistungen PL = <i>Prüfungsleistung (Bestandteil der MP/KP/TP)</i> SL = <i>Studienleistung</i> PVL = <i>Prüfungsvorleistung (Studienleistung vor einer Modulprüfung, nach § 5 Abs. 10 AT BPO bzw. MPO 2010)</i>	<p>1 PL</p> <p>1 PVL: Nach bestandener Klausur: Eingangstestat zu den Praktikumsinhalten, muss bis zum Beginn der Laborarbeiten als bestanden nachgewiesen werden</p> <p>1 SL</p>
Prüfungsform	<p>PL: Klausur</p> <p>PVL: unbenotete Klausur</p> <p>SL: Portfolioprüfung: Protokoll zu jedem Praktikumsversuch</p>
Prüfungsdauer	60 min (Klausur)
Bearbeitungsfrist	Die Bearbeitungsfristen für die Protokollleistungen sind im Praktikumskript geregelt.
Anteil Note	100%
<b>3) Angaben zu den Lehrveranstaltungen des Moduls</b>	
Name/Titel der Lehrveranstaltung	Biochemie (4SWS)

<b>VAK 02-02-MBW1</b>	<i>Biochemistry</i>
Häufigkeit	SoSe, jährlich
Gibt es parallele Veranstaltung	Nein
Sprache(n)	deutsch
Dozent(en)	Prof. Dr. Ralf Dringen
Lehrform(en)	Vorlesung
Literatur	Aktuelle Lehrbücher der Biochemie Skript zum Praktikum Biochemie
<b>Name/Titel der Lehrveranstaltung</b> <b>VAK 02-02-Che2-2</b>	Praktikum Biochemie (3SWS) <i>Lab course in Biochemistry</i>
Häufigkeit	SoSe, jährlich 1-wöchige Blockveranstaltung in der veranstaltungsfreien Zeit, i.d. R. im September
Gibt es parallele Veranstaltung	ja
Sprache(n)	deutsch
Dozent(en)	Prof. Dr. Ralf Dringen
Lehrform(en)	Praktikum
Literatur	Aktuelle Lehrbücher der Biochemie Skript zum Praktikum Biochemie