

CS-B-Gen8

1. Name des Moduls:	Computational Biochemistry I
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Prof. Dr. W. Gronwald / Prof. Dr. G. Meister
3. Inhalte des Moduls:	<p>Aminosäuren, Struktur und Funktion von Proteinen; Enzyme (Kinetik und ausgewählte Mechanismen); Struktur und Funktion von Nucleinsäuren, Lipiden und Kohlenhydraten; Thermodynamische Grundlagen biochemischer Reaktionen; Lipolyse und β-Oxidation; Glycolyse; Citratzyklus; Oxidative Phosphorylierung; Gluconeogenese; Proteinabbau; Aminosäurestoffwechsel; Glycogenstoffwechsel; Membranarchitektur; Molekül- und Ionentransport durch Membranen; Ionenkanäle; Membran- und Aktionspotenzial; Liganden-gesteuerte Ionenkanäle.</p> <p>Typische Fragestellungen in der Metabolomik, optimale Versuchsplanung (study design) von metabolomischen Studien, Probenarten und Probenvorbereitung, Verständnis der Grundlagen der NMR-Spektroskopie, ein- und mehrdimensionale NMR-Spektren, computergestützte Aufnahme und Prozessierung von Spektren, manuelle und automatische quantitative Analyse von metabolomischen NMR-Spektren, statistische Datenauswertung inklusive Vorverarbeitung der Daten, supervised und non-supervised Datenanalyse, Dateninterpretation</p>
4. Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über die chemischen Eigenschaften und Reaktionsfähigkeiten der wichtigsten Stoffklassen in der Biochemie gewonnen. Sie verstehen die Energiegewinnung und Regulation des Katabolismus und verstehen dabei die grundlegenden Motive.</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die typischen Schritte der computergestützten Durchführung und Auswertung von metabolomischen Studien gewonnen.</p>
5. Teilnahmevoraussetzungen:	
a) empfohlene Kenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie (Reaktionsmechanismen)
b) verpflichtende Nachweise:	Chemie für CoS
6. Verwendbarkeit des Moduls:	BSc Computational Science
7. Angebotsturnus des Moduls:	Jährlich, im WS
8. Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	Ab 3. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	300 Stunden (120 Std. Präsenzzeit, 130 Std. Eigenstudium 50 Std. Prüfungsvorbereitung) / 10 Leistungspunkte

11. Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind:

a) Modulbestandteile:

Nr	P / WP*	Lehrform	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	Studienleistungen
1	P	V	Vorlesung Biochemie – Teil A	4 SWS (60 Std.)	
2	P	Ü	Übungen zu Nr. 1	1 SWS (15 Std.)	
3	P	V	Computational Metabolomics	2 SWS (30 Std.)	
4	P	S	Computational NMR-based Metabolomics (Lit. Sem)	1 SWS (15 Std)	

* P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Computational Metabolomics	Klausur	90 min.	Ende des Semesters	10/10

Bemerkungen:

12. Sonstiges: