

3 – Biochemie 1: Einführung in die Biochemie, Molekularbiologie und Zellbiologie					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MN-BC-BC1	270 h	9	1. und 2. Semester	WiSe (1. Teil V/P) und SoSe (2. Teil V)	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung (V) b) Praktikum (P)	Kontaktzeit a) 4 SWS / 60 h c) Blockveranstaltung / 50 h	Selbststudium 160 h (Vor- und Nachbereitung von V, Praktikum & Protokoll- erstellung; Klausur- vorbereitung)	geplante Gruppengröße a) ca. 30 Studierende b) ca. 10 Studierende / Betreuer/in	
2	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen Der / die Studierende kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls... <ul style="list-style-type: none"> • die Chemie der Lebensvorgänge und den Aufbau und die Eigenschaften der wesentlichen Biomoleküle beschreiben • die biochemischen Mechanismen biologischer Prozesse darstellen • Aufbau, Struktur und Funktion der wesentlichen Arten biologischer Makromoleküle beschreiben • grundlegende Arbeitstechniken biochemischer Arbeitsweisen im Labor ausführen • Laborversuche anhand von Versuchsprotokollen dokumentieren und die Daten auswerten 				
3	Inhalte des Moduls <u>Vorlesung 1. Semester: Grundlagen der Molekularbiologie und Biochemie (über 6 Wochen 5 SWS)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Bestandteile der Zelle • Chiralität • Eigenschaften von Wasser, Wasserstoffbrückenbindung • pH-Wert • Kohlenhydrate • Aminosäuren • Lipide • Nukleotide <u>Vorlesung 2. Semester: Molekulare Zellbiochemie (2 SWS)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Membranen und Membranproteine, • Membrantransport und elektrische Eigenschaften (Transporter, Ionenkanäle) • Zellkompartimentierung und Proteinsortierung (vom Cytosol zum Zellkern, zu Mitochondrien, zu Chloroplasten, zu Peroxisomen), Translation am ER und Proteinglykosylierung • Intrazellulärer Vesikeltransport (ER-Golgi, Transport zu Lysosomen, Endocytose, Exocytose, Autophagocytose) • Energieumwandlung in Mitochondrien, Elektronentransportketten, genetische Systeme der Mitochondrien, Evolution der Elektronentransportketten • Mechanismen der Zellkommunikation (allgemeine Grundlagen, G-Protein gekoppelte Rezeptoren und intrazelluläre Signalwege, Enzymgekoppelte Rezeptoren, Proteolyse und Genexpressionssteuerung • Zellzyklus und Kontrolle der Zellteilung, Cytokinese, Apoptose 				

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-BC1

3	<p>Themenschwerpunkte des Praktikums</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Arbeitstechniken in biochemischen Laboratorien und Erstellung von Versuchsprotokollen • Grundbausteine biologischer Makromoleküle (verbunden jeweils mit einem durch die Molekülklasse repräsentierten molekularen Konzept): <ul style="list-style-type: none"> - Aminosäuren – pH-Wert und seine Kontrolle durch Puffer - Zucker – Chiralität und Stereochemie - Nukleotide – spektrale Eigenschaften von Molekülen - Lipide – Polarität und Hydrophobizität von Molekülen
4	<p>Lehr- und Lernformen Vorlesung und Praktikum mit Bezug zum Stoff der Vorlesung</p>
5	<p>Modulvoraussetzungen Formal: Einschreibung im Bachelorstudiengang Biochemie Inhaltlich: Erwünscht sind Grundkenntnisse der gymnasialen Oberstufe in Chemie/Biochemie.</p>
6	<p>Form der Modulabschlussprüfung Prüfungszulassung: Siehe Prüfungsordnung §15 Prüfungsvoraussetzung: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Praktikum, Verfassen naturwissenschaftlicher Versuchsprotokolle (außerhalb der Kontaktzeit). Abschlussprüfung: Klausur in Form von 2 Teilprüfungen am Ende des jeweiligen Semesters (s. 7). Prüfungsinhalt Teilklausur 1 (120 min, 2/3 Stoff der Vorlesung und 1/3 Stoff des Praktikums), Teilklausur 2 (60 min, Stoff der Vorlesung).</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestandene Teilklausuren 1 und 2 im Anschluss an die beiden Semester (s. 6). Für die Gesamtmodulnote wird die Teilklausur 1 zu 67% und die Teilklausur 2 zu 33% gewichtet (siehe auch Anhang der Prüfungsordnung).</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Vorlesungen sind einzeln oder in Kombination Bestandteil des „Studium Integrale“ der Math.-Nat. Fakultät.</p>
9	<p>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote 9/180 (5,0 %)</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Ines Neundorf, Institut für Biochemie, Tel. 470-8847, E-Mail: ineundorf(at)uni-koeln.de</p>
11	<p>Sonstige Informationen Verantwortlicher für das Praktikum: Prof. Dr. Karsten Niefind</p> <p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. (2017): Biochemie. 8. Auflage, Springer Spektrum. • Nelson, David L.; Cox, Michael M. (2017): Lehninger principles of biochemistry, 7. Auflage, Freeman, New York. • Alberts, B., Grwa, J. (2012): Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie. 4. Aufl., Wiley. • Mortimer, C.E., Müller, U., Beck, J. (2015): Chemie. Das Basiswissen der Chemie. 12. Auflage, Thieme. <p>Vorlesungsverzeichnis: WS: Vorlesung KLIPS 14816.2251, Praktikum: 14816.2252; Beginn der Vorlesung im WiSe nach ca. 8 Wochen, bitte auf aktuelle Mitteilungen im Vorlesungsverzeichnis achten. SS: Vorlesung KLIPS 14816.2250</p>