

13 – Biochemie 4 – Fortgeschrittene Biochemie					
Kennnummer	Workload	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MN-BC-BC4	360 h	12	4. Semester	SoSe	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Vorlesung (V) b) Praktikum mit Seminar (P)	Kontaktzeit a) 4 SWS / 60 h b) 11 SWS / 165 h	Selbststudium 135 h (Vor- und Nachbereitung von V, P und S; Klausurvorbereitung)	geplante Gruppengröße a) ca. 30 Studierende b) ca. 6 Studierende / Betreuer/in	
2	Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> • kann der/die Studierende die komplexen Reaktionen des katabolen und anabolen Stoffwechsels, Reaktionsmechanismen, Regulation und Koordination unter Einschluss der Bioenergetik, zelluläre Homöostase (auf der Ebene von Metaboliten und Makromolekülen), Kompartimentierung, Systembiologie, sowie Signaltransduktion (molekulare, zelluläre und organismische Ebene erläutern • hat der/die Studierende ein konsistentes Bild der metabolischen Vorgänge und Signaltransduktionswege innerhalb und zwischen Zellen, sowie im Gesamtorganismus • besitzt der/die Studierende ein Grundverständnis über mechanistische, regulatorische und koordinative Verknüpfungen im zellulären Verbund und wissen diese in die verschiedenen Prozesse des Stoffwechsels einzuordnen • verfügt der/die Studierende über fundierte Kenntnisse in Bezug auf Durchführung, Dokumentation, Protokollierung und kritische Ergebnisbewertung komplexer biochemischer Experimente 				
3	Inhalte des Moduls <u>Themenschwerpunkte Vorlesung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Biosynthese von Aminosäuren und komplexen Lipiden • Biosynthese und Funktion von Vitaminen und Cofaktoren • Biosynthese von Nukleotiden • Regulation des Zentral- und des peripheren Stoffwechsels • Koordination des zellulären Stoffwechsels unter Gesichtspunkten der Stoff- und Energiebilanz • Koordination des Stoffwechsels im Zell- und Organverbund, physiologische Aspekte • Bedeutung der Kompartimentierung des Stoffwechsels (Organellen, Zellen, Organe) • Systembiologische Analyse des Zellstoffwechsels • Signaltransduktion: intrazelluläre Mechanismen, Ionenkanäle, Rezeptoren • Signaltransduktion zwischen Zellen und zwischen Organen <u>Themenschwerpunkte praktische Übungen und Seminar</u> <ul style="list-style-type: none"> • Chromatographische Reinigung der Glutamatdehydrogenase aus Rinderleber • Enzym- und Inhibitorkinetik; Reaktionsmechanismen, allosterische Regulation • Regulation von Enzymen und Stoffwechselwegen; Grundprinzipien zellulärer Signaltransduktion • Zellorganellen, Kompartimentierung und Bioenergetikx 				
4	Lehr- und Lernformen Vorlesung, Praktikum mit Seminar mit Bezug zum Stoff der Vorlesung.				
5	Modulvoraussetzungen Formal: Einschreibung im Bachelorstudiengang Biochemie oder einem anderen unter 8 genannten Studiengänge an der Universität zu Köln. Erfolgreiches Absolvieren des Moduls Biochemie 3, MN-BC-BC3. Inhaltlich: keine				

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-BC4

6	Form der Modulabschlussprüfung Prüfungszulassung: Siehe Prüfungsordnung §15 Prüfungsvoraussetzungen: Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Seminar und Praktikum, Verfassen naturwissenschaftlicher Versuchsprotokolle (teilweise außerhalb der Kontaktzeiten). Abschlussprüfungen: Mündliche Prüfung im Anschluss an das Modul. Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestandene mündliche Prüfung (s. 6)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Studium Integrale für Studierende im Bachelor Biologie und Chemie
9	Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote 12/180 (6,7 %)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. G. Schwarz, Institut für Biochemie, Tel. 470-6441, E-Mail: gschwarz(at)uni-koeln.de
11	Sonstige Informationen Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. (2017): Biochemie. 8. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag. • Nelson, D.L., Cox, M.M. (2010): Lehninger - Biochemie. 4. Auflage (3. korr. Nachdruck), Springer Verlag Voet, D et al. (2010): Lehrbuch der Biochemie. 2. Auflage, Wiley-VCH.