

<b>Titel des Moduls</b>						
Biochemie 4 – Fortgeschrittene Biochemie						
<b>Art des Moduls</b>				<b>Kurztitel</b>		
Basismodul				Biochemie 4		
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Beginn des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MN-BC-BC4	360 h	12	4. Semester	SoSe	nur SoSe	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung (V) b) Praktikum mit Seminar (P)		a) 4 SWS / 60 h b) 11 SWS / 165 h	135 h (Vor- und Nach- bereitung von V, P und S; Klausurvorbereitung)	a) ca. 30 Studierende b) ca. 6 Studierende pro Betreuerin/Betreuer	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>					
	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• hat der/die Studierende ein konsistentes Bild der metabolischen Vorgänge und Signaltransduktionswege innerhalb und zwischen Zellen, sowie im Gesamtorganismus</li> <li>• 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</li> <li>• verfügt der/die Studierende über fundierte Kenntnisse in Bezug auf Durchführung, Dokumentation, Protokollierung und kritische Ergebnisbewertung komplexer biochemischer Experimente</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b>					
	<u>Themenschwerpunkte Vorlesung:</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biosynthese von Aminosäuren und komplexen Lipiden</li> <li>• Biosynthese und Funktion von Vitaminen und Cofaktoren</li> <li>• Biosynthese von Nukleotiden</li> <li>• Regulation des Zentral- und des peripheren Stoffwechsels</li> <li>• Koordination des zellulären Stoffwechsels unter Gesichtspunkten der Stoff- und Energiebilanz</li> <li>• Koordination des Stoffwechsels im Zell- und Organverbund, physiologische Aspekte</li> <li>• Bedeutung der Kompartimentierung des Stoffwechsels (Organellen, Zellen, Organe)</li> <li>• Systembiologische Analyse des Zellstoffwechsels</li> <li>• Signaltransduktion: intrazelluläre Mechanismen, Ionenkanäle, Rezeptoren</li> <li>• Signaltransduktion zwischen Zellen und zwischen Organen</li> </ul>					
	<u>Themenschwerpunkte Praktikum mit Seminar</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation und analytische Charakterisierung eines Enzyms aus Rinderleber</li> <li>• Enzym- und Inhibitorkinetik; Reaktionsmechanismen, allosterische Regulation</li> <li>• Regulation von Enzymen und Stoffwechselwegen; Grundprinzipien zellulärer Signaltransduktion</li> <li>• Struktur/Funktionsbeziehungen polymerer Kohlenhydrate</li> <li>• Zellorganellen, Kompartimentierung und Bioenergetik</li> <li>• Struktur/Funktionsbeziehungen von Nukleinsäuren</li> </ul>					

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-BC4

<b>4</b>	<p><b>Lehr- und Lernformen</b> Vorlesung, Praktikum mit Seminar</p>
<b>5</b>	<p><b>Modulvoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> - Einschreibung im Bachelorstudiengang Biochemie oder in einem anderen der unter Punkt 8 genannten Studiengänge an der Universität zu Köln - für die Teilnahme am Praktikum mit Seminar: erfolgreicher Abschluss des Moduls MN-BC-BC1 (Einführung in die Biochemie, Molekularbiologie und Zellbiologie) <b>Inhaltlich:</b> Inhalte des Moduls MN-BC-BC1 (Einführung in die Biochemie, Molekularbiologie und Zellbiologie)</p>
<b>6</b>	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b> <b>Prüfungszulassung:</b> Siehe Prüfungsordnung §15 <b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit im Seminar und Praktikum, Verfassen naturwissenschaftlicher Versuchsprotokolle (teilweise außerhalb der Kontaktzeiten). <b>Abschlussprüfungen:</b> Mündliche Prüfung im Anschluss an das Modul. Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums.</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene mündliche Prüfung (siehe Punkt 6)</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Studium Integrale für Studierende in den Bachelorstudiengängen Biologie und Chemie</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b> 12/180 (6,7 %)</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. G. Schwarz, Institut für Biochemie, Tel. 470-6441, E-Mail: gschwarz(at)uni-koeln.de</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b> <b>Empfohlene Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L. (2017): Biochemie. 8. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>• Nelson, D.L., Cox, M.M. (2010): Lehninger - Biochemie. 4. Auflage (3. korr. Nachdruck), Springer Verlag</li> <li>Voet, D et al. (2010): Lehrbuch der Biochemie. 2. Auflage, Wiley-VCH.</li> </ul>