

<b>Titel des Moduls</b>						
Strukturelle Analyse von Protein-Protein-Wechselwirkungen in Theorie und Praxis.						
<b>Art des Moduls</b>				<b>Kurztitel</b>		
Aufbaumodul				Protein-Wechselwirkungen		
<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-WP-BC1	360 h	12	5.	nur WiSe	WiSe, 1. Hälfte	7 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße *</b>	
	a) Vorlesung		a) 12 h	192 h (Insbesondere Bericht und Seminar- & Prüfungsvorbereitung)	a) 16 Studierende	
	b) Praktikum		b) 140 h		b) 16 Studierende	
	c) Seminar		c) 16 h		c) 16 Studierende	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden</p> <p>... Protein-Protein-Wechselwirkungen biochemisch charakterisieren und interpretieren, indem Sie diese mittels verschiedener biochemischer Methoden (ELISA, BLI, etc) im Labor praktisch untersuchen und die Daten selbstständig auswerten. Dies ermöglicht den Studierenden im weiteren Studienverlauf, Protein-Protein-Interaktionen als auch Inhibitoren solcher selbstständig zu untersuchen.</p> <p>... einfache Proteinstrukturvorhersagen mittels AlphaFold erstellen und die Ergebnisse kritisch analysieren.</p> <p>... strukturelle Daten von Proteinen und Protein-Protein-Komplexen mittels entsprechender Software visualisieren und analysieren um daraus Voraussagen auf die Funktionsweise von Protein-Protein-Interaktion zu tätigen.</p> <p>... einfache in der o.g. Strukturanalyse erstellte Hypothesen mittels eigener Experimente überprüfen.</p> <p>... grundständige Tätigkeiten in der eukaryontische Zellkultur und einfache zelluläre Experimente (<i>in vitro</i> wound healing assays) durchführen.</p> <p>... selbstständig und sicher in einem biochemischen Labor arbeiten.</p> <p>... wissenschaftliche Ergebnisse sowohl mündlich (Journalclub) als auch schriftlich (Laborbericht) in geeigneter Form präsentieren und kritisch diskutieren.</p>					
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b>					
	<p>Themenschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortsspezifische Mutagenese &amp; Sequenzierung &amp; DNA-Isolation</li> <li>• Rekombinante Proteinexpression und -reinigung</li> <li>• Analyse von Proteinstrukturen und deren Interpretation</li> <li>• Bestimmung der Bindungsaffinität (<math>K_D</math>) mittels ELISA-ähnlichen Bindungsmethoden</li> <li>• Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeitskonstanten und kinetische Analyse einer Bindung mit Bio-Layer-Interferometrie</li> <li>• Bestimmung des Schmelzpunktes von Proteinen mittels <i>circular dichroism</i></li> <li>• Bestimmung der optimalen Lagerpuffer &amp; Thermostabilität mittels <i>Differential Scanning Fluorimetry</i></li> <li>• Eukaryontische Zellkultur / <i>in vitro</i> wound healing assays</li> <li>• Generelle proteinbiochemische Methoden (SDS-PAGE, Western Blot, Affinitätschromatographie, FPLC, etc.)</li> </ul>					

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-WP-BC1

<b>4</b>	<p><b>Lehr- und Lernformen</b> Vorlesung; Praktikum; Anleitung zur selbstständigen Durchführung von Experimenten; Anleitung zum Verfassen des Laborberichts; studentischer Journalclub</p>
<b>5</b>	<p><b>Modulvoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Erfolgreicher Abschluss der Module des Pflichtbereichs (vgl. § 5 Absatz 2 der Prüfungsordnung)</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 Praktikum und Seminar. <b>Abschlussprüfungen:</b> Die Modulabschlussprüfung besteht aus drei Prüfungselementen: 1-stündige Abschlussklausur (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung, des Praktikums und des Seminars; 50 % der Gesamtmodulnote), Referat/Journalclub (10-15 Minuten + Diskussion; 25 % der Gesamtmodulnote) und schriftliche Hausarbeit (= Laborbericht) zum Praktikum (25 % der Gesamtmodulnote).</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Alle Prüfungselemente müssen mit „bestanden“ beziehungsweise mit „ausreichend (4,0)“ oder besser bewertet worden sein (vgl. § 20 Abs. 6a und den Anhang der Prüfungsordnung).</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelorstudiengang Biologie, Bachelorstudiengang Chemie Das Modul setzt sich gemäß Planung aus 8 Studierenden des Bachelorstudiengangs Biochemie, 4 Studierenden des Bachelorstudiengangs Biologie und 4 Studierenden des Bachelorstudiengangs Chemie zusammen.</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b> 6,67% (12/180) gemäß Prüfungsordnung für alle Studienbeginn &gt; WS 2019/2020 (für Studierende nach ältere PO, bitte entsprechend nachfragen)</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragter</b> Dr. Jan Gebauer, Institut für Biochemie, ☎ 0221-470-3212 ✉ <a href="mailto:jan.gebauer@uni-koeln.de">jan.gebauer@uni-koeln.de</a></p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b> <b>Empfohlene Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurreck, Engels, Lottspeich (2022): Bioanalytik. 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag. (oder andere Auflage bzw. die englische Ausgabe) – <i>Ein ausführlicher theoretischer Hintergrund für die meisten verwendeten Methoden.</i></li> <li>• Rehm, Letzel (2016): Der Experimentator: Proteinbiochemie/Proteomics – <i>Weniger theoretisch als Lottspeich, dafür praxisnäher.</i></li> <li>• Kessel, Ben-Tal (2018) - Introduction to Proteins: Structure, Function, and Motion – <i>Ausführlicher Almanach über Proteine – für die ProteinBiochemieNerds!</i></li> <li>• Weitere Veröffentlichungen werden im Kurs zur Verfügung gestellt.</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Woche 1-4 Praktikum im Präsenz mit Vorlesung (~10%), PC-Arbeit (~20%) und Labortätigkeit (~70%) Woche 5: Verfassen der Protokolle; Woche 6: Journalclub (Donnerstag + Freitag); Woche 7: Prüfungsvorbereitung. Mehr Informationen zu diesem Kurs auf: <a href="https://px.uni-koeln.de/teaching/wp-bc1">https://px.uni-koeln.de/teaching/wp-bc1</a></p> <p>Generelle Infos, aktuelle Termine und Verfahren zu Belegung siehe: <a href="http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html">http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html</a></p>