

V425		Molekulare Biophysik: Hydrodynamik		
		Molecular Biophysics: Hydrodynamics		
Modulverantwortliche/r Willbold (willbold@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten Bannach, Steger				
Modulorganisation Steger (steger@biophys.uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 270 h	Leistungspunkte 9 CP	Kontaktzeit 120 h	Selbststudium 150	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 6 SWS Vorlesung: 1 SWS Seminar: 1 SWS		Häufigkeit des Angebots Sommersemester		Gruppengröße 16 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden lernen grundlegende physikalische Methoden zur Analyse biologischer Makromoleküle kennen (Zentrifugationstechniken: Sedimentationsgeschwindigkeitslauf, Dichtegradient. Saccharosegradient; Gelelektrophorese: PAGE, Agarose, SDS; Fluoreszenzkorrelationsspektroskopie). Sie können die zugrundeliegenden Prinzipien der im Praktikum angewandten Methoden erläutern; d. h., sie sind in der Lage die angewandten physikalischen Gesetzmäßigkeiten zu erklären. Mithilfe der erworbenen Kenntnisse sind die Studenten befähigt die erlernten Methoden hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf bestimmte biologische Fragestellungen zu bewerten, Vor- und Nachteile gegenüberzustellen und Messergebnisse kritisch zu interpretieren. Die Studierenden können selbstständig und präzise mit Messgeräten und Apparaturen aus dem Labor umgehen. Sie haben gelernt, Proben unter Berücksichtigung der jeweiligen Anforderungen für biophysikalische Messungen vorzubereiten, die Messdaten in erforderlicher Qualität und Quantität angepasst an die gerätetypischen Anforderungen aufzunehmen und unter Verwendung zur Verfügung gestellter Software auszuwerten und graphisch darzustellen. Sie können die erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich ihrer Aussagekraft, Genauigkeit und in größeren Sinnzusammenhängen interpretieren. Die Studenten sind in der Lage, diese erworbenen Fähigkeiten auf neue wissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen, d. h. selbstständig biophysikalische Experimente zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage zu einem vorgegebenen Thema des Moduls eine zielgruppengerechte Präsentation zu planen, zu erstellen und vor einer Gruppe vorzutragen.				
Lehrformen Vorlesung, Praktikum, Seminar				
Inhalte <u>Vorlesung:</u> Molekulare Strukturen: Primär-, Sekundär-, Tertiär-Struktur von Proteinen; Supersekundärstrukturen, Proteinfaltung, Molekulare Packung; Primär-, Sekundär-, Tertiär-Struktur von Nukleinsäuren Größe und Form von Makromolekülen: Hydratation, Stokes-Radius; Konformation Makromolekulare Diffusion: Ficksche Diffusionsgesetze, Messung von Diffusionskoeffizienten				

<p>Hydrodynamik: Viskosität makromolekularer Lösungen, Reibungskoeffizienten, Form <u>Praktikum</u> Hydrodynamische Methoden und deren Anwendung auf Proteine und Nukleinsäuren: Präparative und analytische Ultrazentrifugation, Fluoreszenz-Korrelationspektroskopie, Gelelektrophorese <u>Seminar</u> Ausgewählte Originalarbeiten aus dem Bereich Hydrodynamik</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Grundstudiums (1. – 4. Sem.) müssen absolviert sein Inhaltlich: Rechnen, Physik für Naturwissenschaftler, Grundkenntnisse bezüglich des Aufbaus biologischer Makromoleküle</p>
<p>Prüfungsformen (1) Kompetenzbereich Wissen (60% der Note): mündliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums (2) Kompetenzbereich Dokumentation (20% der Note): Protokoll (Auswertung und Diskussion wissenschaftlicher Experimente) (3) Kompetenzbereich Präsentation (20% der Note): Ausarbeitung und Halten eines Seminarvortrags</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul (1) Regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum (2) Bestehen des Kompetenzbereichs Wissen (3) Abgabe eines Protokolls, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation entspricht (4) Halten eines Seminarvortrags</p>
<p>Zuordnung zum Studiengang Bachelor Biologie, Bachelor Quantitative Biologie, Bachelor Biologie^{PLUS International}</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen Bachelorstudiengang Biochemie</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt entsprechend der Kreditpunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein (B.Sc. Biologie 9/155.5 CP; B. Sc. Quantitative Biologie 9/223 CP; B.Sc. Biologie^{PLUS International} 9/171.5 CP)</p>
<p>Unterrichtssprache Deutsch (Folien, Skript); Originalarbeiten für Seminar in Englisch</p>
<p>Sonstige Informationen Das Modul wird zentral vergeben.</p>