

V436		Biochromatographie		
		Biochromatography		
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Georg Groth (georg.groth@hhu.de)				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Georg Groth				
Modulorganisation Prof. Dr. Georg Groth				
Arbeitsaufwand 270 h	Leistungspunkte 9 CP	Kontaktzeit 120 h	Selbststudium 150 h	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 6 SWS Vorlesung: 1 SWS Seminar: 1 SWS		Häufigkeit des Angebots Jedes Sommersemester		Gruppengröße 12 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden können eigenständige Konzepte für die Reinigung von Biomolekülen erstellen und Trennprobleme bei der Isolation von Proteinen aus Zellen oder Zellaufschlüssen selbstständig lösen. Sie können selbstständig und präzise mit komplexen modernen Chromatographie-Systemen umgehen. Die Studierenden können die durchgeführten Versuche präzise dokumentieren, auswerten und bewerten. Sie können eigenständig ein gegebenes Thema unter Zuhilfenahme englischsprachiger Fachliteratur ausarbeiten und verständlich vortragen.				
Lehrformen Vorlesung, Praktikum, Seminar				
Inhalte <u>Vorlesung:</u> Die Vorlesung befasst sich mit der Isolierung, Reinigung und Charakterisierung von Proteinen/Enzymen aus biologischen Materialien mit Hilfe unterschiedlicher Biochromatographie-Techniken und Trennsysteme. (1) Rekombinante Herstellung von Proteinen (2) Struktur, Funktion und Eigenschaften des <i>grün fluoreszierenden Proteins</i> (GFP) (3) Grundlagen, Funktion und Besonderheiten der Trennmechanismen, Trennmaterialien (4) Trennmechanismen der Biochromatographie: SEC (Trennung nach Molekülgröße), IEC (Trennung nach Ladung), HIC (Trennung nach Hydrophobizität), Affinitätschromatographie (Trennung nach Biospezifität) (5) Perfusions-Chromatographie (6) Kovalente Chromatographie-Verfahren: Reinigung schwefelhaltiger Peptide und Metallothioneine (7) Lektin-Chromatographie (8) Optimale Abfolge der verschiedenen Separationssysteme bei der Proteinreinigung (9) Chromatographische Kenngrößen: Durchflusszeit, Retentionszeit, Trennfaktor, Kapazitätsfaktor, Bodenanzahl oder Trennstufenanzahl (10) Typische Probleme bei der chromatographischen Trennung von Biomolekülen <u>Praktikum:</u> Gegenstand des Praktikums Biochromatographie sind die Trennung und Reinigung des grün fluoreszierenden Proteins (GFP), das aus der Qualle <i>Aequorea victoria</i> stammt und inzwischen				

<p>in vielfältigen Anwendungen in der modernen Biochemie und Zellbiologie eingesetzt wird. Das Protein wird rekombinant in <i>E. coli</i> hergestellt und aus den Kulturüberständen mit verschiedenen chromatographischen Methoden wie Größenausschlusschromatographie, Ionenaustausch-chromatographie, Hydrophober Interaktionschromatographie (HIC) und Affinitätschromatographie gereinigt. Die Trennung erfolgt dabei mit modernen computergesteuerten Chromatographie-Systemen, die auch in der Grundlagenforschung und angewandten Forschung eingesetzt werden. Bei den verschiedenen Trennmethode n wird auf wichtige chromatographische Parameter (z.B. Selektivität, Kapazität, Bodenzahl etc.) eingegangen sowie auf die Entwicklung und Optimierung chromatographischer Trennverfahren.</p> <p><u>Seminar:</u> Ausgehend von ausgewählten Kurzberichten (David S. Goodsell „<i>Molecule of the Month</i>“, The Scripps Research Institute und RCSB PDB) sowie ausgewählten Original- und Übersichtsarbeiten sollen die Studierenden die Struktur, Funktion und Bedeutung verschiedener biologischer Makromoleküle vorstellen.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Grundstudiums (1. – 4. Sem.) müssen absolviert sein Inhaltlich: Grundkenntnisse der allgemeinen Biologie, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie der Mathematik und Physik.</p>
<p>Prüfungsformen (1) Kompetenzbereich Wissen (70 % der Note): schriftliche Prüfung (Regelfall) über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums (2) Kompetenzbereich Präsentation (30 % der Note): Ausarbeitung und Halten eines Seminarvortrags</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul (1) Bestehen des Kompetenzbereichs Wissen (2) Regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum (3) Abgabe eines Protokolls, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation entspricht (4) Halten eines Seminarvortrags</p>
<p>Zuordnung zum Studiengang Bachelor-Studiengang Biologie</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen keine</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. Biologie^{PLUS International} 9/171.5 CP)</p>
<p>Unterrichtssprache Deutsch</p>
<p>Sonstige Informationen Das Modul wird zentral vergeben.</p>