

V431	Festkörper-NMR-Spektroskopie in der Strukturbiologie			
	Solid-State NMR-Spectroscopy in Structural Biology			
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Henrike Heise (h.heise@fz-juelich.de)				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Henrike Heise (h.heise@fz-juelich.de)				
Modulorganisation Prof. Dr. Henrike Heise (h.heise@fz-juelich.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 Wintersemester		Gruppengröße 30 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte der Festkörper-NMR-Spektroskopie und deren Einsatzmöglichkeiten in der Strukturbiologie („was bedeutet „fest“ bei biologischen Systemen?) erläutern. Sie können erklären, wie man über biologische Systeme, für die Lösungs-NMR-Spektroskopie und Röntgenkristallographie keine Strukturinformation liefern, wie zum Beispiel Membranproteine in physiologischer Umgebung oder fibrilläre Proteinaggregate, strukturelle Informationen erhalten kann. Die Studierenden sind in der Lage, ein- und mehrdimensionale Spektren mit verschiedenem Informationsgehalt (Sekundärstruktur, Orientierung, Beweglichkeit) zu interpretieren und die für die jeweilige Fragestellung relevante Information eigenständig zu ermitteln. Ferner sind sie in der Lage, ihre Ergebnisse zu hinterfragen und mit Hilfe von Computersimulationen zu überprüfen.				
Lehrformen praktische Übungen am NMR-Spektrometer, Seminaristischer Unterricht, Übungen zur Software-basierten Datenauswertung, Computer-Simulationen, Protokollführung				
Inhalte Allgemeine Grundlagen der Festkörper-NMR-Spektroskopie, Fragestellungen, die mit dieser Methode bearbeitet werden können, Verschiedene Methoden, trotz anisotroper Linienverbreiterung hohe Auflösung zu erreichen: Magic Angle Spinning und makroskopische Orientierung. Strukturinformationen im Festkörper: Torsionswinkel, dipolare Kopplungen und chemische Verschiebungsanisotropie. Simulationssoftware: SIMPSON und MATLAB, Analysesoftware: nmrPipe, nmrDraw, CCPN. Untersuchungsobjekte: einzelne Aminosäuren in fester Phase und kleinere Modellpeptide.				
Seminar: Ausgewählte aktuelle, englischsprachige Publikationen zur Festkörper-NMR-Spektroskopie in der Strukturbiologie				

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Alle Module des Grundstudiums (1. – 4. Sem.) müssen erfolgreich absolviert sein
Inhaltlich: Grundkenntnisse in Physikalischer Chemie und Grundlagen der Biochemie werden vorausgesetzt. Interesse an Strukturbiologie und physikalisch-chemischen Zusammenhängen ist erforderlich.

Prüfungsformen

- 1) Kompetenzbereich Wissen (60 % der Note): schriftliche Prüfung (Regelfall) über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums.
- (2) Kompetenzbereich Dokumentation (20 % der Note): Protokoll (Themenstellung, Durchführung, Auswertung und Diskussion wissenschaftlicher Experimente)
- (3) Kompetenzbereich Wissenschaftliches Präsentieren (20 % der Note): Seminarvortrag (Erarbeitung des Stoffes, graphische Darstellung der Inhalte, Vortrag, Diskussion)

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, der den Minimalstandards genügt

Zuordnung zum Studiengang

B.Sc. Biologie

Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen

Studiengang Bachelor Biochemie (bisher auch: Master Biochemie)

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)

Unterrichtssprache

Deutsch

Sonstige Informationen

Das Modul findet am Forschungszentrum Jülich statt (es verkehrt ein Shuttlebus zwischen dem Campus der HHU Düsseldorf und dem FZ Jülich)
Anmeldung für das Praktikum erfolgt zentral bzw. über LSF