

Wahlfachangebot Vorklinik

Wahlfachbezeichnung

Biophysikalische Methoden in Medizin und Biologie

Institut / Klinik

Institut für Medizinische Physik und Biophysik

Durchführende

Prof. Dr. Daniel Huster, Prof. Dr. Alia Matysik, Prof. Dr. Uta Reibetanz, PD Dr. Jürgen Schiller, Prof. Dr. Peter Hildebrand

Kurzbeschreibung

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren (NMR, MRT, fluoreszenzbasierte Methoden, MALDI, Computersimulation an Proteinen) - Praktische Anwendung und Erprobung dieser Methoden

Form

semesterbegleitend und als Vorlesung und als Praktikum

Termine und Ort

Sommersemester, dienstags 8.15 Uhr - 9.45 Uhr, Seminarraum 017, Härtelstr. 16-18

Prüfungsmodalitäten

mündlich

Mindestteilnehmerzahl

3

Anzahl Gruppen

0 x 15

empfohlen ab

2. FS

Einschreibungsmodalitäten

Prof. Dr. Uta Reibetanz, per email an: uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de

Ansprechpartner im Fach

Prof. Dr. Uta Reibetanz, per email an: uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de

Lehrinhalte

Behandlung folgender Methoden:

- NMR: Grundlagen der Spektroskopie, Protein-Strukturanalytik, 2D-NMR-Experimente (COSY, TOCSY, HSQC), Isotopenmarkierung von Proteinen

Anwendungsbeispiele: Struktur von Membranproteinen und Amyloiden

- MRT: Grundlagen MR-Bildgebung in Forschung und Medizin, Detektionsspektrum im menschlichen Körper

Anwendungsbeispiele: Zebrafisch als Modell für das Verständnis der Alzheimerschen Erkrankung

- Fluoreszenzmethoden/ (Konfokalmikroskopie, Durchflusszytometrie):

Grundlagen der Methoden, Färbung von Sensor/Wirkstoff-Molekülen und Zellen in vitro, Detektion von Einfach-/ Mehrfachfärbung,

Anwendungsbeispiele: beladene Wirkstofftransporter in der Zelle

- Massenspektrometrie: Grundlagen und charakteristische Merkmale verschiedener MS-Verfahren (EI, ESI, MALDI), Desorptionsanwendungen für Oberflächenuntersuchungen (MS-Bildgebung)

Anwendungsbeispiele: Lipidanalyse

- Computersimulation: Strukturelemente von Proteinen, Moleküldynamik (MD) - Simulation

Lernziele

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren

- Praktische Anwendung und Erprobung dieser Methoden, Abschätzen von Vorteilen und Grenzen der Methoden