

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. Peter Hildebrand, PD. Dr. Uta Reibetanz, Dr. Peter Schmidt

Kurzbeschreibung

- Erläuterung des Hintergrundes und Umgang mit verschiedenen biomedizinisch relevanten biophysikalischen Methoden und Messverfahren (NMR, MRT, fluoreszenzbasierte Methoden, Proteinprozessierung, Computersimulation an Proteinen)

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

Form

semesterbegleitend und als Vorlesung und als Praktikum

Termine und Ort

Sommersemester, dienstags 16.00 Uhr - 17.30 Uhr, Seminarraum 017, Härtelstr. 16-18

Prüfungsmodalitäten

mündlich

Mindestteilnehmerzahl

3

Anzahl Gruppen

1 x 15

empfohlen ab

3. FS

Einschreibungsmodalitäten

PD Dr. Uta Reibetanz, per email an:

uta.reibetanz@medizin.uni-leipzig.de

Ansprechpartner im Fach

PD Dr. Uta Reibetanz, 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

- Proteinprozessierung: Rekombinante Proteinexpression in verschiedenen Wirtssystemen, Hochzellichtefermentation, in vitro Faltung, Rekonstitution von Membranproteinen

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

- Anwendungsorientierte Beispiele in Theorie und Praxis

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