

# Wahlfach Vorklinik Sommersemester 2020

## Anlage Kurzbeschreibung

**Wahlfachbezeichnung:**

Methoden der experimentellen Neurowissenschaft: I. Vom Gewebe zum Molekül

**Institut / Klinik:**

Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung

**Durchführende:**

PD Dr. Dr. Markus Morawski;  
PD Dr. Max Holzer; PD Dr. Uwe Ueberham; Dr. Mandy Sonntag

**Kurzbeschreibung:**

Das experimentelle Praktikum ist in 4 Teilprojekttag gegliedert. Die Studierenden erhalten am Praktikumstag eine 45minütige Einführung/Vorlesung in die Methode und führen danach die Praktikumsversuche selbstständig unter Anleitung der jeweiligen verantwortlichen Lehrkraft durch.

1. Methoden der ZNS-Gewebe-gewinnung, –bearbeitung (Fixierung, Paraffin-, Kryotechniken) –Morawski

2. Immunhistochemische Grundtechniken – Morawski/Sonntag

3. Physiologische und pathologische Bedeutung des Zytoskelettes neuronaler Zellen - Visualisierung der Zytoskelett-Komponenten und Beeinflussung in lebenden Zellen - Holzer

4. Transkriptionsfaktoren (TF) und neuronale Plastizität – ausgewählte TF bei der Hirnentwicklung und Neurodegeneration (quantitative real-time RT-PCR zur Ermittlung von TF-Konzentrationen im ZNS) - Ueberham

**Form:**

Block

Vorlesung

semesterbegleitend

Praktikum

Kurs

Seminar

**Termin(e) und Ort:**

07.09 – 11.09.2020 jeweils von 09:00 bis 16:00, Paul Flechsig Institut  
Weitere Termine potentiell nach Absprache möglich.  
Klausur am 11.09.2020 (Multiple Choice)  
Wiederholungsmöglichkeit nach Absprache

**Prüfungsmodalitäten:**

Klausur  mündliche Prüfung

Hausarbeit

Andere

**Mindestteilnehmerzahl:**

**Maximalteilnehmerzahl:**

15

**Gruppenanzahl:**

1 x 15  2 x 15  3 x 15

**Empfohlen ab:**

**Einschreibung:**

Verbindliche Einschreibung per Email bis 4 Wochen vor Kursbeginn  
Zulassung in der Reihenfolge des Eingangs bis max. 10 Teilnehmer

**Ansprechpartner im Fach:**

PD Dr. Dr. Markus Morawski  
Email: morm@medizin.uni-leipzig.de  
Tel.: 0341 97 25782 / 25720

Anmeldung bei Frau Morawski-Gangloff  
Ellen.Morawski-Gangloff@medizin.uni-leipzig.de

## Anlage LEHRPLAN

---

### Lehrinhalte:

Die Studierenden werden mit den theoretischen Grundlagen der experimentellen Neurowissenschaften vertraut gemacht. Aus allgemeinen Fragestellungen im Forschungslabor wird die Notwendigkeit und Anwendbarkeit geeigneter Methoden dargelegt. Das dem Experiment zu Grunde liegende Prinzip, die praktische Umsetzung, mögliche Fehlerquellen sowie Möglichkeiten zu deren Vermeidung werden erläutert.

An den jeweiligen Teilprojekttagen sollen die Studierenden den Weg eines Experiments beschreiten. So werden die Studierenden selbstständig Hirnschnitte anfertigen, färben und mikroskopisch dokumentieren; RNA isolieren, RNA-Standards erstellen eine qRT-PCR ausführen und auswerten sowie in einem Zellkulturmodell die Grundkomponenten des neuronalen Zytosketts lebend markieren und dessen Dynamik visualisieren.

Die experimentell bearbeiteten Themen umfassen:

- (i) Gewebepräparation und Aufarbeitung
- (ii) Immunhistochemische Markierung
- (iii) quantitative real-time RT-PCR
- (iv) in vivo Imaging von Zellkulturen

Bei der Auswertung der Experimente werden die Studierenden in die korrekte Protokollierung und Fehlerbetrachtung eingewiesen

Zu den theoretischen Grundlagen der Experimente schreiben die Studierenden eine Klausur.

### Lernziele:

1. Die Studierenden erlangen grundlegendes Faktenwissen zu histologischen, biochemischen, molekulargenetischen und Zellkultur-Techniken in der Hirnforschung.
2. Die Studierenden erlernen konzeptionelle Strategien bei der q RT-PCR.
3. Die Studierenden erlangen grundlegende Fertigkeiten in der Präparation und im Umgang mit Hirngewebe.
4. Anfertigung von Protokollen.

**literaturempfehlungen:**

1. Romeis - Mikroskopische Technik, Editors: Mulisch, Maria, Welsch, Ulrich (Hrsg.), ISBN 978-3-8274-2254-5

2. Cornel Mülhardt: Der Experimentator: Molekularbiologie / Genomics. 6. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, 2013, ISBN 978-3-642-34636-1

3. Schmitz, Sabine: Der Experimentator: Zellkultur. Auflage Spektrum Akademischer Verlag, 2011, ISBN 978-3-8274-2573-7