

Wahlfachangebot Vorklinik

Wahlfachbezeichnung

Molekulare und zelluläre Grundlagen genetischer Myelinerkrankungen

Institut / Klinik

Klinik und Poliklinik für Neurologie, Paul-Flechsig Institut für Hirnforschung, Institut für Humangenetik

Durchführende

Dr. Caroline Bergner und Dr. Mar Bosch Queralt, N.n.

Kurzbeschreibung

Dieses Wahlfach bietet eine theoretische und praktische Einführung in die genetisch bedingten Myelinerkrankungen des zentralen (ZNS) und peripheren Nervensystems (PNS). Der Kurs beginnt mit Vorlesungen zur Pathophysiologie, den genetischen Ursachen (Ontogenese) und Diagnostikmethoden, den histologischen Merkmalen sowie den aktuellen experimentellen Modellen dieser Erkrankungen.

Der Schwerpunkt liegt auf umfassenden Praxiskursen in den Laboren der Klinik für Neurologie und des Paul-Flechsig-Instituts. Die Teilnehmenden arbeiten direkt mit humanen (Zellkultur) und murinen (Mausmodellen) Proben von Myelinerkrankungen, um einen tiefen Einblick in die aktuelle Forschung auf diesem Gebiet zu erhalten und Grundlagen molekularer und histologischer Arbeitstechniken zu erwerben.

Form

im Block und als Praktikum

Termine und Ort

Termine: 13-16.07.2026

Ort:

- Max Bürger Forschungszentrum, Johannisallee 30, 04103 Leipzig
- Paul-Flechsig-Institut, Liebigstr. 19, 04103 Leipzig

Prüfungsmodalitäten

Präsentation

Mindestteilnehmerzahl

4

Anzahl Gruppen

1 x 15

empfohlen ab

2. Semester

Einschreibungsmodalitäten

Für die Anmeldung wenden Sie sich bitte per E-Mail an Frau Ellen Morawski-Gangloff:
Ellen.Morawski-Gangloff@medizin.uni-leipzig.de

Ansprechpartner im Fach

Dr. Caroline Bergner: Caroline.Bergner@medizin.uni-leipzig.de

Dr. Mar Bosch-Queralt: mar.boschqueralt@medizin.uni-leipzig.de

Lehrinhalte

Das Wahlfach ist als viertägiger Blockkurs konzipiert und gliedert sich in einen theoretischen Tag und zwei umfassende Praxistage in den teilnehmenden Forschungsinstitutionen. Während dieser zwei Tage sollen die Teilnehmer ausgewählte immunhistochemische und molekularbiologische Techniken erlernen und durchführen. Am abschließenden Tag erfolgt die Evaluierung durch eine Präsentation der Studierenden.

Tag 1: Theoretische Grundlagen und Pathomechanismen (Seminar/Vorlesung)

Der erste Tag widmet sich der Vermittlung des notwendigen Grundlagenwissens durch interaktive Seminare und Vorlesungen. Die Inhalte umfassen:

- Pathophysiologie, klinische Manifestationen und therapeutische Ansätze wichtiger genetischer Myelinerkrankungen des ZNS und PNS (z.B. Leukodystrophien, Charcot-Marie-Tooth-Krankheit).
- Grundlagen der genetischen Diagnostik hereditärer Erkrankungen des Myelins
- Grundlagen der neuropathologischen Diagnostik in den Erkrankungen
- Vorstellung und kritische Diskussion der aktuellen murinen und humanen Modelle in der Forschung.

Tag 2 & 3: Methodentage – Praktische Einblicke in die Forschung (Praktikum)

An den Tagen 2 und 3 arbeiten die Studierenden intensiv in Kleingruppen. Jede Gruppe wird sich für einen der angebotenen Forschungsschwerpunkte entscheiden und die zugehörigen Methoden vertiefen.

Folgende verschiedene technische Optionen stehen zur Auswahl:

- Zellkultur-Grundlagen: Praktischer Umgang mit und Kultivierung von murinen Zellen oder humanen iPSC-abgeleiteten Gliazellen
- Fluoreszenz-Histologie: Aufbereitung und komplexe Anfärbung von Nervenproben und ZNS Proben (z.B. aus CMT1A-Mausmodellen) zur gezielten Visualisierung von Myelindefekten, Axonen und relevanten Zelltypen.
- Elektronenmikroskopie (EM) und Ultrastruktur: Vorbereitung und Analyse von EM-Bildern

von Nervenproben (z.B. CMT1A-Modelle) zur Beurteilung der Myelin-Ultrastruktur und des Axon-Zell-Kontakts auf höchster Auflösungsebene.

Tag 4: Wissenschaftliche Kommunikation und Evaluation (Seminar/Präsentation und Prüfung)

Der Abschlusstag dient der Reflexion der praktischen Arbeit und der Prüfungsleistung:

- Prüfung: Jeder Teilnehmende wählt eine relevante wissenschaftliche Originalpublikation (Vorschläge werden ausgegeben) aus dem Feld der genetischen Myelinerkrankungen
- Die Prüfungsleistung besteht aus einer 10-minütigen Präsentation der Publikation, gefolgt von einer 5-minütigen Diskussion zur kritischen Einordnung der Studienergebnisse.

Lernziele

Am Ende des Wahlfachs sind die Studierenden in der Lage:

- Zwei spezifische Beispiele für genetische Myelinerkrankungen (ZNS und PNS) zu benennen und deren klinische Hauptmerkmale kurz zu erklären.
- Drei häufige neuropathologische Befunde (z.B. "Zwiebelschalenformation", Axon-Degeneration, entmyelinisierte Fasern) in humanen Proben und Mausmodellen genetischer Myelinerkrankungen zu erkennen und deren Bedeutung zu interpretieren.
- Die Hauptmethode, die sie in ihren Labortagen vertieft haben (z.B. Zellkultur oder Fluoreszenz-Histologie), theoretisch zu erläutern und deren Anwendungsgrenzen zu diskutieren.
- Eine aktuelle wissenschaftliche Originalpublikation kritisch zu analysieren und deren Ergebnisse prägnant vorzustellen.