

M1590 Pathophysiologie des Nervensystems

Pathophysiology of the nervous system

Modulverantwortliche/r

PD. Dr. Carsten Berndt (berndt@hhu.de)

Dozentinnen/Dozenten

Mitarbeiter*innen der Klinik für Neurologie

Modulorganisation

PD. Dr. Carsten Berndt (berndt@hhu.de)

Arbeitsaufwand 420 h	Leistungspunkte 14 CP	Kontaktzeit 203 h	Selbststudium 217 h	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 16 SWS Vorlesung: 2 SWS		Häufigkeit des Angebots Jedes Wintersemester		Gruppengröße 6

Lernergebnisse/Kompetenzen

Die Studierenden können die Zelltypen des Gehirns und ihre Funktionen benennen. Sie können gemeinsame und unterschiedliche molekulare Grundlagen vieler Krankheiten des zentralen und peripheren Nervensystems beschreiben, kennen entsprechende Zell- und Tiermodelle, sowie die Symptome der Krankheiten. Die Studierenden können zudem Therapiemöglichkeiten benennen und wissen, welche gesetzlichen und ethischen Vorschriften bei klinischen Studien zu beachten sind. Sie können die theoretischen Grundlagen von verschiedenen *in vitro*-, *ex vivo*- und *in vivo*-Methoden zur Erforschung der Pathophysiologie des Nervensystems wiedergeben. Außerdem können die Studierenden wissenschaftliche Ergebnisse einem Publikum vorstellen.

Die Studierenden sind in der Lage, diese Methoden auch praktisch durchzuführen und molekular- und zellbiologische, sowie biochemische Experimente zur Analyse von pathophysiologischen Prozessen und Signalwegen in Zellen des Nervensystems eigenständig durchzuführen. Sie erlernen den Umgang mit Zelllinien, primären Zellen und Tieren. Die Studierenden lernen den selbstständigen und präzisen Umgang mit modernen Laborgeräten und -apparaturen wie beispielsweise PCR-Maschinen, Gelapparaturen, FACS-Geräten, Elektrophysiologieaufbauten, Sterilwerkbänken, Mikroskopen, oder Plattenlesern.

Sie können die durchgeführten Versuche dokumentieren sowie die erhaltenen Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards auswerten, interpretieren und als wissenschaftliches Poster präsentieren. Sie können zudem Ergebnisse diskutieren und verteidigen.

Lehrformen

Vorlesung, Praktikum, Seminar

Inhalte

Vorlesung:

- Zelltypen des Nervensystems und ihre Funktionen
- Redoxregulation/Oxidativer Stress
- Grundlagen der Immunologie und der Neuroinflammation
- Multiple Sklerose, Schlaganfall, Epilepsie, Encephalitis, Myasthenia Gravis, Parkinson
- Experimentelle (Tier-)Modelle zu Multipler Sklerose, Schlaganfall und weiteren Krankheiten
- Studienkoordination und Biobanking

Praktikum:

- Einbindung/Einblick in aktuelle Forschungsprojekte
- Isolation und Kultivierung verschiedener Zelltypen

- Untersuchung von relevanten zellularen Prozessen in der Pathophysiologie des Nervensystems wie Migration und Aktivierung von Immunzellen, De- und Remyelinisierung durch Oligodendrozyten, oder Differenzierung von Stamm- und Vorläuferzellen
- Photothrombose als Schlaganfallmodell in Mäusen, Optische Kohärenztomographie und Optische Zeichenerkennung als Readout bei Neuroinflammation in Mäusen
- Besuch von Klinikprechstunden und Treffen von Patienten

Seminar:

Den Studierenden wird die Auswertung, Darstellung und Präsentation naturwissenschaftlicher Daten nähergebracht. Die Studierende erstellen ein Poster mit Teilen ihrer gewonnenen Daten und stellen dies wie auf einer Konferenz vor. Zudem informieren sich die Studierenden über bestimmte Aspekte der Pathophysiologie des Nervensystems und verteidigen diese in Diskussionsrunden.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Zulassung zum Masterstudium

Inhaltlich: Grundkenntnisse in der praktischen Laborarbeit, Interesse am Nervensystem und translationaler Forschung, vorteilhaft wäre ein Tierversuchskundeschein

Prüfungsform (Anzahl, Art und prozentuale Gewichtung der Prüfungen, mindestens 2 Kompetenzbereiche)

(1) Kompetenzbereich Wissen (75 % der Note): Schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung; Dauer: 90 Minuten

(2) Kompetenzbereich wissenschaftliches Präsentieren (25% der Note): Posterpräsentation (Erarbeitung des theoretischen Hintergrunds, Darstellung der Ergebnisse, Vortrag und Diskussion); Dauer: 30 Minuten

Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul

(1) Bestehen der Modulklausur

(2) Regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Praktikum

(3) Teilnahme an den Diskussionsrunden

(4) Präsentation eines Posters

Zuordnung zum Schwerpunkt

A) Zell- & Organbiologie

Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen

Master Biologie

Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt entsprechend der Leistungspunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein: M.Sc. Molekulare Biomedizin 14/72 CP.

Unterrichtssprache

Deutsch und Englisch

Sonstige Informationen

Das Modul wird zentral vergeben. Anwesenheit bei der Vorbesprechung ist Pflicht.