

Universität Leipzig
Fakultät für Lebenswissenschaften

Studienordnung für den Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology an der Universität Leipzig

Vom XX.XX.XXXX

Aufgrund des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83), hat die Universität Leipzig am XX.XX.XXXX folgende Studienordnung erlassen.

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Studiendauer und Studienvolumen
- § 5 Gegenstand des Studiums und Studienziele
- § 6 Vermittlungsformen
- § 7 Tutorien
- § 8 Aufbau und Inhalte des Studiums
- § 9 Auslandsaufenthalt
- § 10 Module des Masterstudiums
- § 11 Abschluss des Masterstudiums
- § 12 Studienberatung
- § 13 Nachteilsausgleich
- § 14 Mitwirkungspflichten
- § 15 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage

Studienablaufplan/Modulübersichtstabelle/Modulbeschreibungen¹

¹ Modulbeschreibungen werden ausschließlich in der elektronischen Fassung der Amtlichen Bekanntmachungen auf der Homepage der Universität Leipzig veröffentlicht.

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology Ziele, Inhalte und Aufbau des Masterstudienganges Neuroscience and Behavioural Biology mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.).

§ 2 Zugangsvoraussetzungen

(1) Die allgemeine Qualifikation für das Studium wird einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in einem Studiengang der Biologie oder einem äquivalenten Fach nachgewiesen, welcher die in Absatz 2 genannten Zugangsvoraussetzungen erfüllt. Der Nachweis ist durch die Vorlage eines entsprechenden Zeugnisses (inkl. Transcript of Records mit erreichter Gesamtnote) zu erbringen. Im Falle eines noch nicht abgeschlossenen Studiums muss nachgewiesen werden, dass bei geordnetem Studienverlauf dieser Abschluss bis zum Beginn des Masterstudiums erreicht werden kann. In diesem Fall muss eine Übersicht der in den ersten fünf Studiensemestern abgeschlossenen Module und der erreichten Noten vorgelegt werden, die auch eine gewichtete Gesamtnote enthält.

(2) Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen liegen vor, wenn der Nachweis von Kenntnissen in mindestens sechs der folgenden Bereiche durch Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen mit einem Umfang von insgesamt 60 Leistungspunkten erbracht werden kann:

- Allgemeine Zoologie
- Verhaltensökologie
- Zoologische Systematik
- Verhaltensbiologie
- Physiologie
- Mikrobiologie
- Genetik
- Neurobiologie
- Biochemie
- Bioinformatik
- Biologische Psychologie
- Zellbiologie

- Entwicklungsbiologie.

Des Weiteren ist ein Nachweis von Kenntnissen in Englisch (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen, Stufe B 2) erforderlich.

(3) Das Vorliegen der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen wird durch die Fakultät überprüft, die hierüber einen Bescheid erlässt. Dieser dient zum Nachweis der entsprechenden Zugangsvoraussetzungen.

(4) Belastende Entscheidungen nach Absatz 3 sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Gegen belastende Entscheidungen kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Fakultät für Lebenswissenschaften einzulegen, welche darüber innerhalb einer Frist von 3 Monaten entscheidet.

§ 3 Studienbeginn

Das Studium kann nur zu Beginn des Wintersemesters aufgenommen werden.

§ 4 Studiendauer und Studienvolumen

(1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich Masterarbeit 4 Semester. Der Gesamtumfang des studentischen Arbeitsaufwandes für das Masterstudium Biologie entspricht 120 Leistungspunkten.

(2) Das Studium kann auch als Teilzeitstudium betrieben werden. Mit dem Antrag auf Teilzeitstudium ist dem Prüfungsausschuss ein Beratungsgespräch beim verantwortlichen Studienfachberater nachzuweisen.

Näheres legt die fakultätsübergreifende Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums in der jeweils geltenden Fassung fest.

§ 5 Gegenstand des Studiums und Studienziele

(1) Der Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology ist ein konsekutiver Masterstudiengang.

(2) Es handelt sich um einen forschungsorientierten Studiengang.

(3) Der Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology soll als berufs- und forschungsqualifizierendes Studium für eine berufliche Tätigkeit als Biolog:in in wissenschaftlichen und anwendungsbezogenen Arbeitsbereichen vorbereiten. Das Lehrangebot besteht aus Wahlpflichtmodulen sowie aus praxis- und forschungsorientierten Pflichtmodulen im dritten Semester. Es vermittelt verschiedene Teilgebiete der Biologie mit den Schwerpunkten Neurowissenschaften und Verhaltensbiologie und der angrenzenden Gebiete der Medizin, Biochemie, Informatik und Physik und fördert die eigenständige Forschungskompetenz.

(4) Die Studierenden sollen vorwiegend in experimentellen Arbeitsweisen unter Anwendung des theoretisch vermittelten Wissens das Forschungsprofil der an der Ausbildung beteiligten Bereiche kennenlernen und zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten der Biologie und anderer Naturwissenschaften befähigt werden. Dabei sollen sie lernen, erzielte Ergebnisse dieser Forschungsaktivitäten kritisch zu deuten und zu präsentieren.

(5) Die Lehrveranstaltungen in den Modulen werden in englischer Sprache angeboten.

(6) Der Studiengang Neuroscience and Behavioural Biology wird mit dem Master of Science als weiterem berufsqualifizierenden Abschluss beendet.

§ 6

Vermittlungsformen

(1) Vermittlungsformen sind

- Vorlesung (V)
- Seminar (S)
- Übung (Ü)
- Praktikum (P)
- Kolloquium (K)
- Sprachkurs (SK).

(2) Die Modulverantwortlichen können festlegen, dass eine Lernplattform begleitend zum Präsenzstudium für die Vermittlung von Lehrinhalten eingesetzt wird.

§ 7

Tutorien

Im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten finden Tutorien zur Unterstützung der Studierenden statt.

§ 8

Aufbau und Inhalte des Studiums

(1) Das Masterstudium Neuroscience and Behavioural Biology hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten, davon entfallen 30 Leistungspunkte auf die Masterarbeit.

(2) In jedem Studienjahr werden in der Regel 60 Leistungspunkte erworben. Leistungspunkte werden für bestandene Modulprüfungen vergeben. Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand der Studierenden von 30 Zeitstunden im Präsenz- und Selbststudium sowie für die Prüfungsvorbereitung und -durchführung. Der gesamte Arbeitsaufwand der Studierenden soll in der Regel im Studienjahr einschließlich der vorlesungsfreien Zeit 1800 Zeitstunden nicht überschreiten. Im Falle eines Teilzeitstudiums (§ 4 Abs. 2) verringert sich der studentische Arbeitsaufwand entsprechend dem Anteil des Teilzeitstudiums.

(3) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt. Module beinhalten abgrenzbare Stoffgebiete, die in einem fachlichen oder thematischen Zusammenhang stehen. Sie umfassen fachlich aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Art und schließen mit Modulprüfungen ab. Module werden entsprechend ihrem Arbeitsaufwand (Workload) mit Leistungspunkten versehen. Sie werden mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die in der Regel aus einer, aber nicht mehr als zwei Prüfungsleistungen besteht und auf deren Grundlage Leistungspunkte vergeben werden. Ein Modul umfasst in der Regel 10 Leistungspunkte. Es gibt zwei Grundformen von Modulen:

1. Pflichtmodule: diese haben alle Studierenden zu belegen;
2. Wahlpflichtmodule: die Studierenden können innerhalb eines thematisch eingegrenzten Bereichs auswählen;

(4) Die Wahlpflichtmodule können auf Grund sachlicher und organisatorischer Gründe teilnahmebegrenzt sein. Die Zulassung erfolgt auf Grund der fakultären Ausführungsbestimmungen über die Zulassung zu Lehrveranstaltungen und Modulen.

(5) Die Studierenden belegen im ersten Studienjahr Fachmodule im Umfang von 60 Leistungspunkten. Von diesen 60 Leistungspunkten müssen mindestens 50 Leistungspunkte aus dem Studiengang Neuroscience and Behavioural Biology stammen. Die übrigen 10 Leistungspunkte entfallen auf die bisher nicht gewählten Module des Studiengangs Neuroscience and Behavioural Biology oder aus dem Modulangebot des Masterstudienganges Biochemie, des Masterstudienganges Biodiversity, Ecology and Evolution, aus dem Modulangebot des Instituts für Psychologie sowie der Studiengänge mit denen die Fakultät für Lebenswissenschaften Kooperationsvereinbarungen geschlossen hat.

Im zweiten Studienjahr sind von allen Studierenden des Masterstudiengangs Neuroscience and Behavioural Biology die Pflichtmodule Internship (11-BIO-218), Theoreticum (11-BIO-219) und Practical Laboratory Course (11-BIO-220) zu absolvieren.

(6) Das Masterstudium enthält im Modul Internship (11-BIO-218) ein außeruniversitäres Praktikum.

(7) Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

(8) Die Masterarbeit wird studienbegleitend in der Regel im zweiten Studienjahr verfasst. Sie ist mit einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Leistungspunkten verbunden.

§ 9

Auslandsaufenthalt

(1) Ein Auslandsaufenthalt wird grundsätzlich empfohlen. Er ist von den Studierenden selbst (mit der Unterstützung der jeweils verantwortlichen Einrichtung) zu organisieren. Studierende, die sich die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen anrechnen lassen möchten, wird empfohlen, vor dem Auslandsaufenthalt eine Studienfachberatung wahrzunehmen und eine Studienvereinbarung abzuschließen.

(2) Die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen können auf Antrag nach § 15 der Prüfungsordnung angerechnet werden.

§ 10

Module des Masterstudiums

Der Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology umfasst die in der Anlage dargestellten Module.

§ 11

Abschluss des Masterstudiums

Das Masterstudium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen, die sich aus studienbegleitenden Modulprüfungen und der Masterarbeit zusammensetzt.

§ 12

Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Universität Leipzig. Sie erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibmodalitäten und auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Studienfachberater/innen. Sie bezieht sich auf Fragen der Studiengestaltung.

(3) Studierende sollen im dritten Semester an einer Studienfachberatung teilnehmen, wenn sie bis zu dessen Beginn noch keinen Leistungsnachweis erbracht haben.

§ 13 Nachteilsausgleich

Einem/ Einer Studierenden, der/ die

1. aufgrund einer Behinderung oder chronischen Erkrankung
2. während der Schwangerschaft, nach der Entbindung und in der Stillzeit

in der Durchführung und Organisation des Studiums erheblich beeinträchtigt ist, wird auf Antrag ein chancengerechter und angemessener Nachteilsausgleich gewährt. Zum Nachweis kann die Vorlage eines ärztlichen und in zu begründeten Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. In Fällen von Nr. 2 kann die Glaubhaftmachung durch die Bescheinigung einer Hebamme oder eines Entbindungspflegers erfolgen.

§ 14 Mitwirkungspflichten

Studierende sind verpflichtet, unter Nutzung der von der Universität Leipzig bereitgestellten Zugangsdaten (Uni-Login) alle Informationen, die im Webportal des Studienportals oder auf dem bereitgestellten studentischen E-Mail-Konto eingehen, regelmäßig, d.h. mindestens einmal pro Woche abzurufen und damit zur Kenntnis zu nehmen.

§ 15 Inkrafttreten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2024 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem 1. Oktober 2024 in den Masterstudiengang Neuroscience and Behavioural Biology immatrikuliert werden.

(2) Diese Studienordnung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Lebenswissenschaften am 4. Dezember 2023 beschlossen. Sie wurde am XX.XX.XXXX durch das Rektorat genehmigt.

Leipzig, den XX.XX.XXXX

Professor Dr. Eva Inés Obergfell
Rektorin

Anlage zur Studienordnung des Studienganges Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology Studienablaufplan/ Modulübersichtstabelle

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)		empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Workload	Leistungspunkte (LP)
Wahlpflichtplatzhalter (Module im Umfang von 60 LP gem. § 8 Abs. 5 SO)		1./2.	P	2	1800	60
	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Modulturnus:	jedes Semester				
11-BIO-218 Internship		3.	P	1	300	10
Seminar "Praxis-Tutorium" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
11-BIO-219 Theoretikum		3.	P	1	300	10
Vorlesung "Wissenschaftliches Arbeiten" (2SWS)						
Kolloquium "Wissenschaftliches Arbeiten" (1SWS)						
Seminar "Theoretikum" (2SWS)						
Übung "Theoretikum" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	sechs belegte Wahlpflichtmodule mit je 10 LP, davon 4 bestanden				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
11-BIO-220 Practical Laboratory Course		3.	P	1	300	10
Seminar "Laborpraktikum" (1SWS)						
Praktikum "Laborpraktikum" (9SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	sechs belegte Wahlpflichtmodule mit je 10 LP, davon 4 bestanden				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
Masterarbeit					900	30
Summe:					3600	120

Wahlpflichtmodule Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)	empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Workload	Leistungspunkte (LP)
09-BIO-225 Clinical and Translational Neuroscience	1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (1SWS) Seminar "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (2SWS) Praktikum "Translationale Neurowissenschaften" (3SWS) Übung "Translationale Neurowissenschaften" (2SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester					
11-BIO-211 How the Brain Works Schwerpunktmodul	1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Neurobiologie" (2SWS) Übung "Neurobiologie" (6SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester					
11-BIO-212 Primate Behavioural Ecology Schwerpunktmodul	1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS) Seminar "Brückenseminar: Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS) Praktikum "Verhaltensökologie der Primaten" (4SWS) Übung "Wiederholung zur Statistik in R" (1SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester					
11-BIO-215 Molecular Mechanisms of Neuronal Communication	1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (1SWS) Seminar "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2SWS) Praktikum "Neuronale Kommunikation" (3SWS) Übung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester					
11-BIO-216 Human Behaviour, Ecology and Culture	1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2SWS) Seminar "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2SWS) Praktikum "Statistical Rethinking" (3SWS)					
Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester					

11-BIO-224		1.	WP	1	300	10
Biochemical Principles and Molecular Tools in Neurobiology						
Vorlesung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1SWS)						
Seminar "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2SWS)						
Praktikum "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1SWS)						
Übung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Wintersemester				
11-BIO-213		2.	WP	1	300	10
Brain Mechanisms of Perception and Cognition						
Vorlesung "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (2SWS)						
Praktikum "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (6SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Sommersemester				
11-BIO-214		2.	WP	1	300	10
Behavioural Neurogenetics						
Vorlesung "Verhaltensneurogenetik" (2SWS)						
Seminar "Verhaltensneurogenetik" (1SWS)						
Praktikum "Verhaltensneurogenetik" (3SWS)						
Übung "Verhaltensneurogenetik" (2SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Sommersemester				
11-BIO-222		2.	WP	1	300	10
Neuroimaging						
Vorlesung "Neuroimaging" (1SWS)						
Seminar "Neuroimaging" (2SWS)						
Praktikum "Neuroimaging und Evolution des Nervensystems" (3SWS)						
Übung "Neuroimaging" (2SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Sommersemester				
11-BIO-223		2.	WP	1	300	10
Diversity of Cognition						
Vorlesung "Diversity of Cognition" (2SWS)						
Seminar "Diversity of Cognition" (2SWS)						
Praktikum "Behavioral Research Methods" (3SWS)						
Übung "Analysis of Video Data" (1SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Sommersemester				
11-BIO-226		2.	WP	1	300	10
Molecular Anthropology						
Vorlesung "Molekulare Anthropologie" (2SWS)						
Seminar "Molekulare Anthropologie" (1SWS)						
Praktikum "Molekulare Anthropologie" (5SWS)						
Teilnahmevoraussetzungen:		keine				
Modulturnus:		jedes Sommersemester				

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	09-BIO-225	Wahlpflicht

Modultitel	Clinical and Translational Neuroscience
Modultitel (englisch)	Clinical and Translational Neuroscience
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Direktor/in des Carl-Ludwig-Instituts für Physiologie der Medizinischen Fakultät
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h • Seminar "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Praktikum "Translationale Neurowissenschaften" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Translationale Neurowissenschaften" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
Ziele	<p>Erwerb von Kenntnissen zu den grundlegenden Konzepten sowie der Methodik klinischer und translationaler Forschung in den Neurowissenschaften. Erwerb von Wissen zu den neuropathologischen Grundlagen häufiger neurologischer Erkrankungen sowie zu entsprechenden Tiermodellen, humanen Neuronen basierend aus induzierten pluripotenten Stammzellen und mausgenetischen Techniken. Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen in der Durchführung neurophysiologischer Experimente, sowie molekularbiologischer und histologischer Methoden inkl. Elektronenmikroskopie. Erlernen von Datenanalysen und graphischer Dokumentationen mittels Software Paketen, Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen und Erstellen wissenschaftlicher Berichte.</p> <p>Acquisition of knowledge on the basic concepts and methodology of clinical and translational research in neuroscience. Acquisition of knowledge on the neuropathological foundations of common neurological diseases as well as corresponding animal models, human neurons derived from induced pluripotent stem cell and mouse genetics. Development of theoretical and practical skills in conducting neurophysiological experiments, as well as molecular biological and histological techniques including electron microscopy. Learning data analysis and graphical documentation using software packages, presentation of scientific questions and writing scientific reports.</p>
Inhalt	Aktuelle neurophysiologische, molekularbiologische und histologische Methoden. Physiologie und Neuropathologie von Neuronen und Gliazellen sowie der Mechanismen der Axon-Glia Interaktion. Translationale Forschung in den Neurowissenschaften an humanen Material und Modellorganismen, Neurone und neuronale Netzwerke, Gliazellen inkl. myelinbildender Gliazellen, neurologische Erkrankungen, Neurogenetik

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

State of the art neurophysiological, molecular biological and histological methods. Physiology and neuropathology of neurons and glial cells as well as mechanisms of axon-glia interaction. Translational research in neuroscience on human material and model organisms, neurons and neuronal networks, glial cells including myelin-forming glial cells, neurological diseases, neurogenetics.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Homepage der AG.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Präsentation zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (1SWS)
	Seminar "Klinische und translationale Neurowissenschaften" (2SWS)
	Praktikum "Translationale Neurowissenschaften" (3SWS)
	Übung "Translationale Neurowissenschaften" (2SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-211	Wahlpflicht

Modultitel	How the Brain Works Schwerpunktmodul
Modultitel (englisch)	How the Brain Works Specialization Module
Empfohlen für:	1. Semester
Verantwortlich	Institut für Biologie, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Neurobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Übung "Neurobiologie" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 210 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
Ziele	<p>Erwerb von Fachwissen auf dem Gebiet der zellulären und systemischen Neurobiologie, Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen mit modernen Methoden der systemischen Neurobiologie (bildgebende Verfahren, Elektrophysiologie, EEG, Psychophysik), Vermittlung von Fertigkeiten der wissenschaftlichen Datenanalyse und Präsentation. Unter Anleitung Einüben von wissenschaftlichen Präsentationen und Ergebnisberichten.</p> <p>Acquisition of knowledge in the fields of cellular and systemic neurobiology, development of theoretical and practical skills using modern methods of systemic neurobiology (neuroimaging, electrophysiology, EEG, psychophysics), Acquisition of skills in scientific data analysis and presentation. Practice with scientific presentations and reports under guidance.</p>
Inhalt	<p>Grundlagen der Informationsverarbeitung in Nervensystemen; fortgeschrittene Aspekte der Struktur und Funktion des zentralen Nervensystems von Säugetieren; biologische und künstliche neuronale Netzwerke; neurobiologische Techniken zur Untersuchung von Gehirnprozessen; Übung im CIP Pool mit Einführung in die Programmiersprache Python zur Simulation von Neuronen und Gehirnprozessen</p> <p>Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.</p> <p>Basics of information processing in nervous systems; advanced aspects of the structure and function of the mammalian central nervous system; biological and artificial neural networks; neurobiological techniques for studying brain processes; exercises in the computer pool with introduction to the Python programming language for simulating neurons and brain processes.</p> <p>The language of instruction and examination is English.</p>

- Teilnahmevoraussetzungen** keine
- Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf Moodle.
- Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur (Multiple Choice) 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zur Übung</i>	
	Vorlesung "Neurobiologie" (2SWS)
	Übung "Neurobiologie" (6SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-212	Wahlpflicht

Modultitel **Primate Behavioural Ecology**

Schwerpunktmodul

Modultitel (englisch) Primate Behavioural Ecology

Specialization Module

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Professur für Verhaltensökologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Verhaltensökologie der Primaten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Brückenseminar: Verhaltensökologie der Primaten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Verhaltensökologie der Primaten" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h
- Übung "Wiederholung zur Statistik in R" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele

Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen in der Verhaltensökologie, Primatologie und Evolutionsbiologie, Durchführung von verhaltensökologischen Studien im Praktikum inklusive Planung und Hypothesenerarbeitung, Datenerhebung, Datenanalyse und Präsentation der Ergebnisse in einer Posterpräsentation. Diskussion von Publikationen die gleiche Fragestellungen untersuchen, aber unterschiedliche Schlussfolgerungen ziehen.

Development of theoretical and practical skills in behavioral ecology, primatology, and evolutionary biology, conducting behavioral ecology studies in the practicum including planning and hypothesis development, data collection, data analysis, and presentation of results in a poster presentation. Discussion of publications that investigate the same questions but draw different conclusions.

Inhalt

- Überblick über Konzepte, Methoden und Studien der Verhaltensökologie, wobei Primaten im Fokus stehen (u.a. Systematik und Evolution, Ökologie, Sozialsysteme, Evolution von Sozialverhalten, Sexuelle Selektion, Kommunikation, Kognition, Kultur, Lernen).
- Grundlagen der standardisierten Verhaltensbeobachtungen sowie eine Auffrischung statistischer Analyseverfahren. Dazu werden eigene Verhaltensdaten erhoben und statistisch ausgewertet.
- Aktuelle Publikationen aus dem Bereich der Verhaltensökologie der Primaten.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

- Overview of concepts, methods, and studies in behavioral ecology, with a focus on primates (including systematics and evolution, ecology, social systems, evolution of social behavior, sexual selection, communication, cognition, culture, learning).
- Basics of standardized behavioral observations as well as a refresher on statistical analysis procedures. In addition, behavioral data will be collected and statistically analyzed by the students.
- Recent publications in the field of primate behavioral ecology.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 wissenschaftliches Poster</i>	
	Vorlesung "Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS)
	Seminar "Brückenseminar: Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS)
	Praktikum "Verhaltensökologie der Primaten" (4SWS)
	Übung "Wiederholung zur Statistik in R" (1SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-215	Wahlpflicht

Modultitel **Molecular Mechanisms of Neuronal Communication**

Modultitel (englisch) Molecular Mechanisms of Neuronal Communication

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Seminar "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Neuronale Kommunikation" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
- Übung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele

Erwerb von Kenntnissen und Verständnis der Konzepte neuronaler Kommunikation; Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen in der Durchführung neurophysiologischer Experimente mit Methoden der Optogenetik, Elektrophysiologie und Verhaltensstudien an *Drosophila melanogaster*; Erlernen von Datenanalysen und graphischer Dokumentationen mittels Software Paketen, Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen und Erstellen wissenschaftlicher Berichte.

To acquire an understanding of the concepts underlying neuronal communication; To develop theoretical and practical skills in conducting neurophysiological experiments using optogenetics, electrophysiology, and behavioural studies in *Drosophila melanogaster*; To learn data analysis and graphical documentation using software packages; To present scientific projects and write scientific reports.

Inhalt

Moderne neurophysiologische Methoden; Physiologie und Anatomie der Signalübertragung zwischen Neuronen; Analyse neuronaler Kommunikationsmechanismen auf verschiedenen Organisationsebenen: Moleküle, Neurone, Netzwerke, Verhalten; Modulation neuronaler Kommunikation.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Modern neurophysiological methods; Physiology and anatomy of signal transmission between neurons; Analysis of neuronal communication pathways at different levels of biological organization: molecules, neurons, networks, behaviour; Modulation of neuronal communication.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Homepage der AG.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Präsentation zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (1SWS)
	Seminar "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2SWS)
	Praktikum "Neuronale Kommunikation" (3SWS)
	Übung "Molekulare Mechanismen neuronaler Kommunikation" (2SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-216	Wahlpflicht

Modultitel **Human Behaviour, Ecology and Culture**

Modultitel (englisch) Human Behaviour, Ecology and Culture

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Evolutionäre Ökologie des Menschen; Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie, Abteilung für Verhalten, Ökologie und Kultur des Menschen

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Seminar "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Praktikum "Statistical Rethinking" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele Erwerb von Kenntnissen und Verständnis der Rolle des menschlichen Verhaltens und der Kultur sowohl in der Evolution unserer Spezies als auch in der Dynamik menschlicher Gesellschaften; Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen, wie man Modelle zur Erklärung der Welt konstruiert und wie man diese Modelle testet; Erlernen von Projekt-Planung und Datenanalysen mittels Programmierung von modell-basierter Statistiken; Praktizieren der Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen, Diskussion vorhandener Ergebnisse, und Erstellen wissenschaftlicher Berichte.

Acquire knowledge and understanding of the role of human behavior and culture in the evolution of our species and the dynamics of human societies; develop theoretical and practical skills in how to construct models to explain the world and how to test those models; learn project planning and data analysis using scripting of model-based statistics; practice presenting scientific questions, discussing scientific findings, and writing scientific reports.

Inhalt Menschliche Vielfalt und Anpassung; Nahrung, Energie und Lebenslauf; Familien und Verwandtschaftssysteme; Kooperation und Konflikt; wirtschaftliche Übergänge, politische Systeme und Religion; kulturelle Evolution. Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Human diversity and adaptation; food, energy, and life history; families and kinship systems; cooperation and conflict; economic transitions, political systems, and religion; cultural evolution.

The language of instruction and examination is English.

- Teilnahmevoraussetzungen** keine
- Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Kurs-Webseite.
- Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Hausarbeit, mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Verlaufsprotokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2SWS)
	Seminar "Menschliches Verhalten, Ökologie und Kultur" (2SWS)
	Praktikum "Statistical Rethinking" (3SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-224	Wahlpflicht

Modultitel **Biochemical Principles and Molecular Tools in Neurobiology**

Modultitel (englisch) Biochemical Principles and Molecular Tools in Neurobiology

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Lehrstuhl für Allgemeine Biochemie“

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Übung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit • Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele

Erwerb von Fachwissen auf dem Gebiet der biochemischen und molekularen Kontrolle von Hirnfunktionen (neurale Differenzierung, neuronale Wegfindung, Synaptogenese, Erregungsbildung, Erregungsweiterleitung, Molekulare Sensorik); Erwerb von Fachwissen der Arbeitsweise moderner molekularer Untersuchungsverfahren im Bereich der Neurobiologie; Vermittlung von Fertigkeiten zur selbstständigen Anwendung proteinbiochemischer und molekularbiologischer Techniken zur Untersuchung neurobiologischer Fragestellungen; Vermittlung von Fertigkeiten zur kritischen Beurteilung wissenschaftlicher Daten und deren Dokumentation und Präsentation; Vermittlung von Fertigkeiten zur sicheren und zielorientierten Planung/Organisation wissenschaftlicher Tätigkeit

To acquire an understanding of the biochemical and molecular concepts underlying the communication within the nervous system (neural differentiation, neuronal pathfinding, synaptogenesis, neuronal excitation, impulse conduction, sensory stimulus sensation); To develop theoretical and practical skills in conducting biochemical and molecular biological experiments; To learn data analysis and graphical documentation using software packages; To plan, document, critically evaluate and present scientific projects, write scientific reports.

Inhalt

Einführung in die Funktionsweise biochemischer Aktoren und deren Einbindung in molekulare Signalfade, welche Aspekte neuroglialer Entwicklung und Funktionen steuern/modulieren (Protein-Protein-Wechselwirkungen, Transgenkonstruktion, Transgenese, Konstruktion molekularer Sensoren, Rekonstruktion von humanen Hirnpathologien im Tiermodell der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*)

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Introduction of working principles of biochemical actuators and their contribution to

molecular signaling pathways that govern neuroglial development and function (protein-protein interactions, construction of transgenes, transgenesis, construction of molecular sensors, modeling human brain pathologies using the animal model of the fruitfly *Drosophila melanogaster*)

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Präsentation zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1SWS)
	Seminar "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2SWS)
	Praktikum "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (1SWS)
	Übung "Biochemische Grundlagen der Neurobiologie" (2SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-213	Wahlpflicht

Modultitel **Brain Mechanisms of Perception and Cognition**

Modultitel (englisch) Brain Mechanisms of Perception and Cognition

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 210 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele Erwerb von Fachwissen auf dem Gebiet der Perzeption und Kognition am Beispiel des Hörsystems; Erwerb von Kenntnissen und Verständnis aktueller Forschungsschwerpunkte in der systemischen Neurobiologie und der Kognition; Vermittlung von Fertigkeiten bei der Durchführung; Auswertung und Protokollierung neurobiologischer Experimente mit Hirnstrommessungen; Vermittlung von Fertigkeiten in der wissenschaftlichen Datenanalyse Programmierung und Präsentation.

Acquisition of knowledge in the field of perception and cognition using the example of the hearing system; Acquisition of knowledge and understanding of current research priorities in systemic neurobiology and cognition; Development of skills in conducting, evaluating and reporting neurobiological experiments with electroencephalographic measurements; Development of skills in scientific data analysis, programming and presentation.

Inhalt Detaillierte Betrachtung von Bau und Funktion eines ausgewählten Sinnessystems (auditorisches System) von der zellulären Ebene bis zur Perzeption und Kognition; aktuelle Forschungsschwerpunkte der Neurokognition bei Mensch und Tier; fortgeschrittene neurobiologische Techniken zur Untersuchung von Gehirnprozessen; fortgeschrittene Psychoakustik; fortgeschrittene Verwendung von Python zur Stimulusgenerierung und experimentellen Steuerung.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Detailed examination of the structure and function of a selected sensory system (auditory system) from the cellular level to perception and cognition; current research priorities in neurobiology and neurocognition in humans and animals; advanced neurobiological techniques to study brain processes; advanced psychoacoustics; advanced use of Python for stimulus generation and experimental control.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf Moodle.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (2SWS)
	Praktikum "Gehirnmechanismen der Perzeption und Kognition" (6SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-214	Wahlpflicht

Modultitel **Behavioural Neurogenetics**

Modultitel (englisch) Behavioural Neurogenetics

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Genetik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Verhaltensneurogenetik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Verhaltensneurogenetik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
- Praktikum "Verhaltensneurogenetik" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
- Übung "Verhaltensneurogenetik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Bioinformatik
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele

Erwerb von Fachwissen auf dem Gebiet der genetischen Mechanismen zur Regulation neuronaler Funktionen auf molekularer, zellulärer und systemischer Ebene; Vermittlung von Fertigkeiten zur selbstständigen Anwendung molekulargenetischer und zellbiologischer Techniken sowie transgener Organismen bei der Bearbeitung neurogenetischer Fragestellungen bis hin zur Analyse der Organisation des Verhaltens; Vermittlung von Fertigkeiten zur kritischen Aufarbeitung wissenschaftlicher Daten und deren Dokumentation und Präsentation; Vermittlung von Fertigkeiten zur sicheren und zielorientierten Planung/Organisation wissenschaftlicher Tätigkeit

Acquiring specialized knowledge in the realm of genetic mechanisms regulating neuronal functions at the molecular, cellular, and systemic levels. Teaching essential skills for independently applying molecular genetic and cell biological techniques, along with the use of transgenic organisms to address neurogenetic inquiries, including behavior analysis. Cultivating abilities for critically analyzing scientific data, documenting and presenting findings, and safely and effectively planning and organizing scientific activities.

Inhalt

Einführung in verschiedene Gebiete der Neurogenetik wie die genetischen Grundlagen neuronaler Zellfunktionen, Entwicklungsneurogenetik, Analyse von Struktur-Funktionsbeziehungen im Nervensystem, Genetik von Lernen und Gedächtnis, genetische Grundlagen der Verhaltenssteuerung; Schlüsselpublikationen über die Regulation neuronaler Funktionen; Anwendung molekulargenetischer, zellbiologischer, mikroskopischer Techniken; Herstellung und Analyse transgener Modellorganismen, Verhaltensexperimente zur Analyse neuronaler Mechanismen

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Introduction to various areas of neurogenetics, such as the genetic foundations of neuronal cell functions, developmental neurogenetics, analysis of structure-function relationships in the nervous system, genetics of learning and memory, and the genetic basis of behavioural control; Key publications on the regulation of neuronal functions; Application of molecular genetic, cell biological, and microscopic techniques; Creation and analysis of transgenic model organisms; Behavioural experiments for the analysis of neuronal mechanisms

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Homepage der AG.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Präsentation zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Verhaltensneurogenetik" (2SWS)
	Seminar "Verhaltensneurogenetik" (1SWS)
	Praktikum "Verhaltensneurogenetik" (3SWS)
	Übung "Verhaltensneurogenetik" (2SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-222	Wahlpflicht

Modultitel **Neuroimaging**

Modultitel (englisch) Neuroimaging

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Neuroimaging" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Seminar "Neuroimaging" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h
- Praktikum "Neuroimaging und Evolution des Nervensystems" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h
- Übung "Neuroimaging" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie

Ziele

Erwerb von Kenntnissen bildgebender Methoden in den Neurowissenschaften; Erlernen neuroanatomischer Grundlagen und deren evolutionäre Variation im Tierreich, einschließlich der Bestimmung verschiedener Tiergruppen; Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen in der Durchführung neuroanatomischer Experimente mit Methoden der Hellfeld- und Fluoreszenzmikroskopie; Quantitative Analyse bildgebender Daten und graphische Dokumentation mittels Softwarepaketen, Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen und Erstellen wissenschaftlicher Berichte.

To acquire an understanding of imaging methods in the neurosciences; To learn neuroanatomical basics and their evolutionary variation in the animal kingdom, including the identification of different animal groups; To develop theoretical and practical skills in conducting neuroanatomical experiments using brightfield and fluorescence microscopy; To apply quantitative analyses of imaging data and graphical documentation using software packages; To present scientific projects and write scientific reports.

Inhalt

Technologische Grundlagen und neurobiologische Anwendungsgebiete moderner bildgebender Verfahren; Allgemeine, zelluläre und molekulare Neuroanatomie; Evolution des Nervensystems; Präparationsmethoden, Markierungsstrategien und Farbstoffvarianten für statische und dynamische Mikroskopie Techniken.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Technological foundations and neurobiological application areas of modern imaging techniques; General, cellular, and molecular neuroanatomy; Evolution of the nervous system; Preparation methods, labelling strategies, and dye variants for static and dynamic microscopy methods.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Homepage der AG.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag; 1 Präsentation zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Neuroimaging" (1SWS)
	Seminar "Neuroimaging" (2SWS)
	Praktikum "Neuroimaging und Evolution des Nervensystems" (3SWS)
	Übung "Neuroimaging" (2SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-223	Wahlpflicht

Modultitel	Diversity of Cognition
Modultitel (englisch)	Diversity of Cognition
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Leiter:in der AG Humanbiologie und Primatenkognition
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Diversity of Cognition" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Seminar "Diversity of Cognition" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h • Praktikum "Behavioral Research Methods" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 135 h • Übung "Analysis of Video Data" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 0 h Selbststudium = 15 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
Ziele	<p>Erwerb fundierter Kenntnisse über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematischen Artvergleich als methodischen Zugang zur Erforschung der kognitiven Diversität von Tieren - die Diversität kognitiver Fähigkeiten, vorgestellt anhand verschiedener 'Tiermodelle', d.h. in bestimmten Tiergruppen bzw. -arten (z.B. bei Primaten einschließlich des Menschen, bei Vögeln, bei Hunden und Wölfen, etc.). - wesentliche Theorien zur Entstehung kognitiver Fähigkeiten bei Tieren (z.B. Machiavellian Intelligence Hypothesis, Social Brain Hypothesis, etc.) sowie über verschiedene sozio-ökologische Faktoren, welche die Evolution bzw. Entwicklung spezifischer kognitiver Fähigkeiten beeinflussen - Theorien zur Sprachevolution und über artvergleichende Forschung zu den Ursprüngen menschlicher Sprache - wesentliche neurobiologische Korrelate kognitiver und kommunikativer Fähigkeiten und deren Vergleich bei verschiedenen Tierarten - Studiendesign, -durchführung sowie und Auswertung von Verhaltensdaten (mit Fokus auf Experimentalstudien) - Verschiedene Methoden der Auswertung von Videodaten - Herausforderungen, Möglichkeiten und Grenzen artvergleichender Kognitionsforschung - aktuelle Literatur und wichtigste Erkenntnisse aus den Gebieten der Vergleichenden Psychologie und Kognitionsforschung <p>Acquisition of profound knowledge about</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematic species comparison as a methodological approach to study the cognitive diversity of animals. - the diversity of cognitive abilities, presented on the basis of different 'animal models', i.e. in specific animal groups or species (e.g. in primates including

- humans, in birds, in dogs and wolves, etc.).
- major theories on the origin of cognitive abilities in animals (e.g. Machiavellian Intelligence Hypothesis, Social Brain Hypothesis, etc.) and on various socio-ecological factors that influence the evolution or development of specific cognitive abilities
 - theories of language evolution and comparative research on the origins of human language
 - essential neurobiological correlates of cognitive and communicative abilities and their comparison in different animal species
 - study design, implementation, and analysis of behavioral data (with a focus on experimental studies)
 - Different methods for the analysis of video data
 - Challenges, possibilities and limitations of species comparative cognition research
 - Current literature and most important findings in the fields of comparative psychology and cognition research

Inhalt

Einführung in Vergleichende Kognitionsforschung; Vorstellung bestimmter kognitiver Fähigkeiten (z.B. Kommunikation und Emotionsausdruck, Soziales Lernen, Kooperation und prosoziales Verhalten, Planen und episodisches Gedächtnis, räumliche Orientierung, Theory of Mind) in verschiedenen Tiergruppen, Demonstration der Diversität kognitiver Fähigkeiten durch den Artvergleich, Demonstration der kulturellen Variabilität kognitiver Fähigkeiten innerhalb einer Art, Sprachevolution

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Introduction to Comparative Cognition; presentation of specific cognitive abilities (e.g., communication and emotion expression, social learning, cooperation and prosocial behavior, planning and episodic memory, spatial orientation, Theory of Mind) in different animal groups, demonstration of diversity of cognitive abilities through species comparison, demonstration of cultural variability of cognitive abilities within a species, language evolution.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen

keine

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen und auf der Homepage der AG.

Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 wissenschaftliches Poster</i>	
	Vorlesung "Diversity of Cognition" (2SWS)
	Seminar "Diversity of Cognition" (2SWS)
	Praktikum "Behavioral Research Methods" (3SWS)
	Übung "Analysis of Video Data" (1SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-226	Wahlpflicht

Modultitel **Molecular Anthropology**

Modultitel (englisch) Molecular Anthropology

Empfohlen für: 2. Semester

Verantwortlich Institut für Biologie, Professur für Genetik und Evolutionsbiologie; MPI für evolutionäre Anthropologie/Genetik

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Sommersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Molekulare Anthropologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Seminar "Molekulare Anthropologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 80 h
- Praktikum "Molekulare Anthropologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 140 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele

Verständnis der molekularen Evolution in Bezug auf die Genom-, Transkriptom- und Proteomevolution; Verwendung von DNA-Sequenzen (alter und modern) zur Untersuchung der Populationsgeschichte.

Evolutionenprozesse und Selektion im Verlauf der menschlichen Evolution; Analyse ancient DNA; Analyse von DNA-Sequenzierungsdaten; Verständnis von Evolutionsmodellen in Bezug auf DNA-Sequenzen; Analyse menschlicher Migration und demografischer Prozesse; Analyse von mit dem Menschen assoziierten mikrobiellen Gemeinschaften und Krankheitserregern.

Understanding molecular evolution in terms of genome, transcriptome, and proteome evolution; using DNA sequences (ancient and modern) to study population history.

Evolutionary processes and selection in the course of human evolution; analysis of ancient DNA; analysis of DNA sequencing data; understanding of evolutionary models in relation to DNA sequences; analysis of human migration and demographic processes; analysis of human-associated microbial communities and pathogens.

Inhalt

Mechanismen der Genomevolution; Verständnis evolutionärer Mechanismen (Drift, positive, negative und balancierende Selektion; Präparation und Analyse von RNA und DNA, speziell auch alter DNA; Analysemethoden für große Datensätze (z.B. gesamte Genome)

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Mechanisms of genome evolution; understanding of evolutionary mechanisms (drift, positive, negative and balancing selection;

Preparation and analysis of RNA and DNA, especially ancient DNA; analysis methods for large data sets (e.g., whole genomes).
The courses can be accompanied by tutorials.

The language of instruction and examination is English.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Molekulare Anthropologie" (2SWS)
	Seminar "Molekulare Anthropologie" (1SWS)
	Praktikum "Molekulare Anthropologie" (5SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-218	Pflicht

Modultitel	Internship
Modultitel (englisch)	Internship
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Direktor des Instituts für Biologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Semester
Lehrformen	• Seminar "Praxis-Tutorium" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 285 h Selbststudium = 300 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im M.Sc. Biodiversity, Ecology and Evolution • Pflichtmodul im M.Sc. Biologie • Pflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
Ziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in ausgewählten biologischen Berufsfeldern.
Inhalt	<p>Tätigkeit in den Anwendungsfeldern der Biologie. Das Praktikum führt in biologische Berufsfelder ein und bietet Einblicke in die Anwendung biologischen Fachwissens.</p> <p>Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Praktikumsbericht (Bearbeitungszeit: 4 Wochen), mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: Präsentation</i>	
	Seminar "Praxis-Tutorium" (1SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-219	Pflicht

Modultitel	Theoreticum
Modultitel (englisch)	Theoreticum
Empfohlen für:	3. Semester
Verantwortlich	Direktor des Instituts für Biologie
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Wissenschaftliches Arbeiten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Kolloquium "Wissenschaftliches Arbeiten" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h • Seminar "Theoretikum" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Übung "Theoretikum" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium = 150 h
Arbeitsaufwand	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im M.Sc. Biodiversity, Ecology and Evolution • Pflichtmodul im M.Sc. Biologie • Pflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology
Ziele	Die Studierenden entwickeln theoretische und konzeptuelle Kompetenzen, die zur Durchführung einer Masterarbeit qualifizieren. Sie lernen, den Stand des Wissens zu einem konkreten Forschungsthema zu recherchieren, eine Forschungslücke zu identifizieren, Fragestellungen / Hypothesen zu entwickeln und Forschungsprojekte zu planen. Sie sind vertraut mit den Grundzügen des wissenschaftlichen Schreibens und Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis.
Inhalt	<p>Einarbeitung in die theoretischen Hintergründe und aktuelle Literatur, die zur Anfertigung einer Masterarbeit benötigt werden; Übung von Wissenserwerb und Hypothesenbildung zur Vorbereitung auf das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten; Grundzüge der Wissenschaftstheorie, des wissenschaftliches Schreibens und Publizierens und des Anfertigens von Forschungskonzepten und Anträgen; Förderwesen in Deutschland und der EU.</p> <p>Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	sechs belegte Wahlpflichtmodule mit je 10 LP, davon 4 bestanden
Literaturangabe	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
Vergabe von Leistungspunkten	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen), mit Wichtung: 1	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Wissenschaftliches Poster</i>	
	Vorlesung "Wissenschaftliches Arbeiten" (2SWS)
	Kolloquium "Wissenschaftliches Arbeiten" (1SWS)
	Seminar "Theoretikum" (2SWS)
	Übung "Theoretikum" (1SWS)

Master of Science Neuroscience and Behavioural Biology

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-220	Pflicht

Modultitel **Practical Laboratory Course**

Modultitel (englisch) Practical Laboratory Course

Empfohlen für: 3. Semester

Verantwortlich Direktor des Instituts für Biologie

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Seminar "Laborpraktikum" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Praktikum "Laborpraktikum" (9 SWS) = 135 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium = 270 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- Pflichtmodul im M.Sc. Biodiversity, Ecology and Evolution
- Pflichtmodul im M.Sc. Biologie
- Pflichtmodul im M.Sc. Neuroscience and Behavioural Biology

Ziele Entwicklung von theoretischen und praktischen Kompetenzen, die zur Durchführung einer Masterarbeit qualifizieren.

Inhalt Praktische Durchführung von aktuellen Methoden in der Biologie, die zur Anfertigung einer Masterarbeit benötigt werden.
Erlernen spezieller Techniken zur Vorbereitung auf das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten.

Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Teilnahmevoraussetzungen sechs belegte Wahlpflichtmodule mit je 10 LP, davon 4 bestanden

Literaturangabe Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Referat (20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung, mit Wichtung: 1	
	Seminar "Laborpraktikum" (1SWS)
	Praktikum "Laborpraktikum" (9SWS)