

Modul 25: Entwicklung und Funktion von neuronalen Schaltkreisen			
Hochschule/Fachbereich: Freie Universität Berlin/Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie			
Modulverantwortliche/r: Dozentinnen und Dozenten des Moduls			
Zugangsvoraussetzungen: Keine			
Qualifikationsziele: Studenten erwerben detailliertes Wissen über die zellulären Eigenschaften von Neuronen und kleinen neuronalen Schaltkreisen (Ionenkanäle und Synapsen). Außerdem lernen Studenten die Grundlagen von Kurz- und Langzeitplastizität von Synapsen und können diese mit den Prinzipien des Lernens in Verbindung bringen. Studenten lernen elektrophysiologische Versuche zu entwerfen, durchzuführen und zu verstehen, und erwerben grundlegende Kenntnisse der quantitativen Datenanalyse und Statistik. Die Studenten lernen ihre Projekte und die damit im Zusammenhang stehende Literatur zu diskutieren und vor einem Fachpublikum vorzutragen.			
Inhalte: Dieses Modul beinhaltet elektrophysiologische Ableitungen (patch-clamp Ableitungen) von Neuronen in akuten Hirnschnitten von Mäusen. Dabei werden die grundlegenden Eigenschaften von Neuronen und deren synaptischen Verbindungen analysiert. Als Methoden werden die patch-clamp Technik (current und voltage-clamp), Neuropharmakologie und Stimulationsprotokolle zur Langzeitveränderung von Synapsen gelehrt. Bei der quantitativen Analyse der Daten kommen Programme wie z. B. IGOR zur Anwendung. Im begleitenden Seminar präsentieren die Studenten ihre eigenen Projekt und andere relevante Veröffentlichungen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit V 15
Seminar	1	Diskussion und Präsentation von Projektresultaten und wissenschaftlichen Artikeln	Vor- und Nachbereitung V 50
			Präsenzzeit S 15
sicherheitsrelevantes Praktikum	4	Versuchsdesign, Durchführung von Versuchen, Analyse der Resultate	Vor- und Nachbereitung S 60
			Präsenzzeit sP 60
			Vor- und Nachbereitung sP 50
			Prüfungsvorbereitung und Prüfung 50
Modulprüfung:		Klausur (60 Minuten), ggf. ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren; kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden, oder schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (ca. 10 Seiten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten)	
Modulsprache:		Deutsch und Englisch	
Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme:		Seminar und sicherheitsrelevantes Praktikum: Ja, Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen	
Arbeitsaufwand insgesamt:		300 Stunden	10 LP
Dauer des Moduls:		Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots:		Unregelmäßig	
Verwendbarkeit:		Masterstudiengang Biologie (a) und Masterstudiengang Biologie mit der Spezialisierung d)	