

## Wahlpflichtmodule

Zelluläre und Molekulare Neurobiologie <i>Cellular and Molecular Neurobiology</i>		Wahlpflichtmodul				6 CP	
Inhalte:							
<p><b>VL Neurobiologie:</b> Geschichte der Neurowissenschaften, Aufbau des menschlichen Gehirns, Zellen des Nervensystems, Struktur und Funktion von Nervenzellen, Kompartimente von Neuronen, Neuronales Zytoskelett und Transport in Neuronen, Strukturprinzipien einfacher Nervensysteme. Elektrische Eigenschaften von Neuronen, Nernstpotential, Kabeltheorie, passive und aktive elektrische Eigenschaften der neuronalen Membran, räumliche und zeitliche Summation, Aktionspotential, Elektrophysiologie. Spannungsgesteuerte Ionenkanäle, Strukturen und Funktion. Elektrische und chemische Synapsen, synaptische Plastizität, Neurotransmitter, Neuropeptide. Optogenetische Methoden. Präsynaptische Strukturen und Mechanismen der Neurotransmitterfreisetzung. SNAREs, Synaptische Vesikel und deren „Zyklus“. Postsynaptische Organisation und Mechanismen. Postsynaptische Plastizität, mRNA Transport in Dendriten, lokale Translation. Metabotrope und Ionotrope Transmitter Rezeptoren, Chemorezeptoren, Strukturen und Funktion, 2nd Messenger und Kinasekaskaden. Ionotrope Transmitter Rezeptoren, Strukturen und Funktion (nAChR, P2XR, AMPAR, NMDAR). Sinnesrezeptorzellen (mechano-, chemo-, photo-, nozi-) und Rezeptoren, Verarbeitung sensorischer Signale im Gehirn. Olfaktorisches System. Thermorezeption. Neuronale Entwicklungsbiologie, Morphogenese, Axogenese und Zielführung, Zellspezifität der Synapsenbildung. Höhere Hirnfunktionen, Neuromodulatorische Systeme, Emotion, Hirnrhythmen, Epilepsie, Schlaf, Lernen, Gedächtnis, Belohnungssystem, Hippocampus, LTP und LTD.</p> <p><b>S:</b> Aktuelle Originalliteratur aus der zellulären und molekularen Neurobiologie des letzten Jahres, mit Bezug zu den Themen der Vorlesung, wird anhand eines Seminarvortrags vorgestellt (Einzelne Studenten, oder Zweiergruppen), im Plenum diskutiert und bewertet. Auch spezielle Methoden in der Neurobiologie werden vermittelt.</p>							
Qualifikationsziele und Kompetenzen:							
Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Mechanismen höherer Hirnfunktionen bei Menschen und Säugetieren zu unterscheiden. Basierend auf diesem Wissen können sie eigene Fragestellungen entwickeln und diese mit Hilfe von Forschungsliteratur bearbeiten.</li> <li>• aktuelle Forschungsliteratur der zellulären und molekularen Neurobiologie zu verstehen und kritisch zu bewerten</li> <li>• Originalarbeiten in einem Vortrag dem Fachpublikum zu erläutern und kritisch zu diskutieren.</li> </ul>							
Angebotszyklus :		jährlich beginnend im WS					
Dauer des Moduls:		zwei Semester					
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		VL: keine Seminar: Besuch der VL					
(ggf.) Lehr- und Prüfungssprache:		Deutsch/Englisch					
Studiennachweise:		S: aktive Teilnahme und Seminarvortrag VL: schriftl. oder mündl. Leistungskontrolle					
Modulprüfung sowie Prüfungsform:		keine					
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:		erbrachte Studienleistung					
Herkunft des Moduls sofern nicht aus diesem Studiengang:							
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:							
Lehrveranstaltungen		Typ	SWS	Semester / CP			
				1	2	3	4
Vorlesung zelluläre und molekulare Neurobiologie		VL	2	3			
Literaturseminar zu aktuellen Themen aus der zellulären und molekularen Neurobiologie		S	2		3		

Studentische Arbeitsbelastung (in Zeitstunden):	Kontaktzeit	Selbststudium
Vorlesung zelluläre und molekulare Neurobiologie	24	66
Literaturseminar zu aktuellen Themen aus der zellulären und molekularen Neurobiologie	24	66
Gesamt	180	