

Anhang 4: Modulhandbuch

Pflichtmodule

Zellbiologie <i>Cell Biology</i>	Pflichtmodul	9 oder 11 CP
<p>Inhalte:</p> <p>VL: Organellen und Endomembransystem, Biogenese und Transport von Proteinen im sekretorischen Weg, Vesikeltransport, Membranfusion und Endozytose. Zytoskelett (Mikrotubuli, Mikrofilamente, Intermediärfilamente, Aufbau und Abbau), Motorproteine und andere Zytoskelett-interagierende Proteine, Zellmotilität und Zellwachstum. Extrazelluläre Matrix und Zell-Zell-Interaktionen, Proteine und spez. Wechselwirkungen. Gap Junctions. Zellzyklus und Zellteilung, involvierte Proteine und Mechanismen. Signaltransduktion, GPCRs, RTKs, Kinasen und Phosphatasen, 2nd messenger Systeme, andere Rezeptor- und Messengersysteme. Kalzium und Kalzium-Stores. Methoden in der Zellbiologie, Licht- und Fluoreszenzmikroskopie, Laserscanning und 2-Photonen-Mikroskopie, Supraresolution-Mikroskopie, Atomic-Force-Mikroskopie, Elektronenmikroskopie (TEM, SEM) und Cryo-EM, Herstellung transgener Mäuse, knock-out und knock-in Mäuse, RNA Interferenz.</p> <p>S: Aktuelle zellbiologische Originalliteratur aus dem letzten Jahr, mit Bezug zu den Themen der Vorlesung, wird anhand eines Seminarvortrags vorgestellt (studentische Zweiergruppen), im Plenum diskutiert und bewertet.</p> <p>Pr: Zellbiologische Grundlagenexperimente anhand von kultivierten Säugerzellen. Zellkultur, Steriltechniken, Prüfen auf Kontaminationen (PCR, Fluoreszenzfärbung von Mycoplasma), Transfektion von Zellen, Lichtmikroskopie, (Immun-) Fluoreszenzmikroskopie, Anfärben bestimmter Zellarten, Organellen oder Zytoskelettelemente in fixierten oder unfixierten Zellen, Ca²⁺-imaging, Luziferase Test und RNAi.</p> <p>Pr Vertiefungsoption <i>C. elegans</i>: Zellbiologische Grundlagenexperimente anhand von <i>Caenorhabditis elegans</i> Nematoden. Kultur von <i>C. elegans</i>, Anfärben bestimmter Zellarten, Organellen oder Zytoskelettelemente in fixierten oder unfixierten Tieren, bzw. Visualisierung durch Fluoreszenzproteine, Optogenetik in <i>C. elegans</i>, licht-induzierte Neurotransmitterfreisetzung, Sekretion und Endozytose in <i>C. elegans</i>. Hitzeschock Antwort. Axon guidance in <i>C. elegans</i></p>		
<p>Qualifikationsziele und Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren sind die Studierenden in der Lage, Grundlagen, Methoden sowie komplexe Zusammenhänge in der Zellbiologie zu verstehen und aktuelle Forschungsliteratur kritisch zu bewerten. Außerdem haben sie anhand ausgewählter praktischer Experimente, sowohl an kultivierten Zellen wie auch an intakten Versuchstieren, grundlegende Methoden kennengelernt und Fertigkeiten erworben, so dass sie diese, z.B. im Rahmen einer Masterarbeit, entsprechend in einem eigenen Forschungsprojekt oder in der späteren Berufstätigkeit anwenden können.</p>		
Angebotszyklus:	Jährlich beginnend im WS	
Dauer des Moduls:	3 Semester	
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	VL: keine S + Pr: Besuch der VL	
(ggf.) Lehr- und Prüfungssprache:	Deutsch/Englisch	
Studiennachweise:	S: aktive Teilnahme und Seminarvortrag Pr: aktive Teilnahme und Protokoll	
Modulprüfung sowie Prüfungsform:	VL: Klausur (120 - 180 Min)	
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:	Bestehen der Klausur und Erbringung der Studienleistungen	
Herkunft des Moduls sofern nicht aus diesem Studiengang:		
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:		

Organisatorisches:	Das <i>C. elegans</i> Vertiefungspraktikum ist optional. Es muss entweder dieses Praktikum besucht werden oder der Vertiefungsteil im BPC Methodenpraktikum. Die CP werden entsprechend berechnet.					
Lehrveranstaltungen	Typ	SWS	Semester / CP			
			1	2	3	4
Zellbiologie Vorlesung	VL	2	3			
Literaturseminar zu aktuellen Themen aus der Zellbiologie	S	2		4		
Praktikum Zellbiologie	Pr	2			2	
Vertiefung <i>C. elegans</i>	Pr	2			2	
Studentische Arbeitsbelastung (in Zeitstunden):	Kontaktzeit		Selbststudium			
Zellbiologie Vorlesung	24		66			
Literaturseminar zu aktuellen Themen aus der Zellbiologie	24		96			
Praktikum Zellbiologie	40		20			
Vertiefung <i>C. elegans</i>	40		20			
Gesamt	270 / 330					