

Übersicht - Overview / Veranstaltung

Veranstaltung

Titel	Themenbereich: Molekulare Mechanobiologie/Quantitative Zellbiologie
Title	Quantitative Cell Biology
Schwerpunkt/Focus	
Sprache/Language	englisch deutsch
VV-Nr./Course No.	132114
Modulverantwortlich/Responsible	Dr. M. Ogueta Gutierrez
Vertreter/Co-responsible	Dr. A. Chrostek-Grashoff
Anbieter/Teachers	Prof. Dr. C. Grashoff, Dr. A. Chrostek-Grashoff
Typ/Type	Praktikum + Seminar
SWS/Semester periods per week	
Arbeitslast(h)/Work load	480 h
KP/Credit points	16 KP
Zuordnung/Classification	Projekt-Modul
Semester/Semester	WiSe, SoSe
Studierende/Students	BSc Biowissenschaften
Corona-Informationen/Corona-Information	
Zeit/Date	i.d.R. März bis Juni 2026
Ort/Location	Institut für Molekulare Zellbiologie, Schlossplatz 5, AG Grashoff
Beginn/Start	nach Absprache
Vorbesprechung/Obligatory pre-meeting	nach Absprache
Voraussetzung/Prerequisite	
Anmeldung/Registration	beim Anbieter
Leistungskontrollen/Performance assessments	Protokolle, Referate, Abschlussbericht
Termine f. Leistungskontrollen/Date for performance assessments	nach Absprache
max. NP/Max. grade points	160
Ziele/Aims	Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis davon entwickeln, wie ein wissenschaftliches Projekt geplant und experimentell durchgeführt werden kann. Wir werden uns insbesondere mit der Frage beschäftigen, wie biochemische und biomechanische Signale in Zellen detektiert und weitergeleitet werden. Dazu werden von den Studierenden neuartige Biosensoren entwickelt, die im Anschluss kloniert, in Zellen zur Expression gebracht, und mikroskopisch analysiert werden. Die Analyse dieser Experimente erlaubt Einblicke in bislang noch unverstandene zellbiologische Prozesse.
Inhalte/Content	Strategien zur experimentellen Planung Experimentelle Planung, Strategien zur Projektentwicklung Prinzipien der Biosensor-Designs, Erlernen von Klonierungstechniken Erlernen des eigenständigen experimentellen Arbeitens im S1 Labor Erlernen des eigenständigen Mikroskopierens mit Hilfe hochsensitiver, quantitativer Mikroskopie Auswertung zellbiologischer Prozesse Erlernen der wissenschaftlichen Interpretation experimenteller Ergebnisse
Methoden/Methods	Protein-Design, molekulares Engineering (z.B. Design/Planung von molekularen Biosensoren)

Mikrobiologie/Molekularbiologie (z.B. Klonierung von Expressionsplasmiden)
 Zellbiologie (z.B. Kultivieren von Säugerzell-Linien, DNA-Transfektion, Virus-vermittelte Infektion von Zellen)
 Mikroskopie (z.B. Lebendzellmikroskopie, FRET-Mikroskopie)
 Datenanalyse (z.B. fluorescence recovery after photobleaching, fluorescence lifetime analysis)

Berufsrelevante und interdisziplinäre
 Komponenten/Occupational and
 interdisciplinary skills

Voraussetzung für/Prerequisite for Bachelorarbeit

Präsenzpflcht/Compulsory presence ja/yes

Plätze/Number of participants 2-4

Gruppengröße/Group size 1-2

Materialien/Materials Laborkittel, Laborbuch

Literatur/Literature
 Grashoff et al., Nature, 2010, 466, 263.
 Austen et al., Nat Cell Biol, 2015, 17, 1597.
 Ringer et al. Nat Methods, 2017, 14, 1090.
 Price et al. Nat Commun, 2019, Dec 11;9(1):5284.
 Kanoldt et al, Nat Commu, 2020,17;11(1):6403.
 Fischer et al. Annu Rev Biophys. 2021, 12.

Links

Sonstiges/Further information

Modulelemente:

Elemente of the module:

	Titel/Title	Zeit (von...bis)/Time (from...to)	Ort(Raum)/Location
Übungen/Practical exercises			
Vorlesung/Lecture			
Seminare/Seminars			
Exkursionen/Excursions			

Legende: / Legend:



= Modul gehört zum SPP Imoplant / Module is part of the SSP Imoplant



= Modul gehört zum SPP Evolution /Module is part of the SSP Evolution



= Modul gehört zum SPP Bioanalytics and Biochemistry /Module is part of the SSP Bioanalytics and Biochemistry



= Modul gehört zum SPP Neuroscience and Behaviour /Module is part of the SSP Neuroscience and Behaviour



= Modul gehört zum SPP Quantitative Cell Biology /Module is part of the SSP Quantitative Cell Biology

Zurück/Back