

Modul Moderne Laser-Mikroskopie					Abk.
Studiensem. 2	Regelstudiensem. 2,4	Turnus SS	Dauer 1 Semester	SWS 2	ECTS-Punkte 3

Modulverantwortliche/r	PD Dr. Aisada König
Dozentin	PD Dr. Aisada König
Zuordnung zum Curriculum	Wahlbereich
Zulassungsvoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss Bachelor
Leistungskontrollen / Prüfungen	Multiple Choice / mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungen / SWS	wöchentlich inklusive praktische Übung (30 Stunden, entspricht 2 SWS) nach Vereinbarung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 30 h 30 h Vor- und Nachbereitung 30 h Klausurvorbereitung
Modulnote	Benotet

Lernziele/Kompetenzen

- Grundlagen Optischen Mikroskopie
- Grundlagen Laser
- Verständnis von Laser-Applikationen
- Verständnis von Laser/Zell-Wechselwirkungen
- Grundlagen Fluoreszenz
- Grundlagen Laser-Mikroskopie und Bildgebung
- Lasermikroskop
- Kenntnisse der Laser-Transfektion, Laser-Mikro- und -Nanochirurgie, Laserpinzette
- Kenntnisse in konfokaler Mikroskopie und Zwei-Photonen-Mikroskopie
- Praktisches Arbeiten an drei Mikroskopie-Arbeitsplätzen

Inhalt

- -Optische Eigenschaften von biologischen Systemen (Reflexion, Absorption, Fluoreszenz, SHG)
- -Laser-Zell-Wechselwirkungen
- -Laser-induzierte Fluoreszenz
- -Fluoreszenz-Lebensdauer-Imaging (FLIM)
- -Optische Mikroskopie/Konfokale Laser-Scanning-Mikroskopie
- -Zwei-Photonen-Mikroskopie mittels Femtosekundenlaser
- -FRET-Mikroskopie zur Untersuchung von Protein-Protein-Wechselwirkungen
- -Laser-Transfektion, Laser Mikro, - und Nanochirurgie, Laserpinzette
- -RAMAN/CARS-Mikroskopie
- -Praktische Übungen an den drei Mikroskopie-Arbeitsplätzen:
 - 1) LED-Fluoreszenz Mikroskop (Zeiss Axiovert mit Beleuchtungssystem Colibri)
 - 2) Multiphotonen-Mikroskop mit FLIM-Modul
 - 3) Nanoprocessing-Femtosekunden-Laser-Mikroskop (Transfektion, Bohren, Schneiden, Ablation)

Weitere Informationen

Unterrichtssprache: Englisch (auf Wunsch Deutsch)

Teilnehmerzahl: maximal 15

Literaturhinweise:

König K (Ed.), „Multiphoton Microscopy and Fluorescence Lifetime Imaging“ DeGruyter 2018, Open access