



Masterstudiengang Zell- und Molekularbiologie

Prof. Lars Nitschke– Studiendekan

Grundlagenvorlesungen

Sem.					ECTS
1	Grundlagen- vorlesung I (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 1 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 2 (7,5 ECTS)	Ext. Praktikum oder Int. Praktikum	30
2	Grundlagen- vorlesung II (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 3 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 4 (7,5 ECTS)	UNicert III	30
3	Forschung (20 ECTS)				30
4	Forschung (30 ECTS)				

- Signalperzeption- und transduktion
- Proteintransport
- Zell-Zell-Kommunikation

- Entwicklungsprozesse vielzelliger Organismen
- Immunität und Tumorbilogie
- Neurobiologie
- Angewandte Zell- und Molekularbiologie

- Genetische Regulationsmechanismen
- Signalperzeption- und transduktion
- Proteintransport
- Zell-Zell-Kommunikation

- Entwicklungsprozesse vielzelliger Organismen
- Immunität und Tumorbologie
- Neurobiologie
- Angewandte Zell- und Molekularbiologie

Je 3 SWS

Hohe Gewichtung (Faktor 2): Nacharbeiten und Lehrbuchstudium sind essenziell

Übungen: Orientierungsmodule

Sem.	Master of Science Zell- und Molekularbiologie				ECTS	
1	Grundlagen- vorlesung I (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 1 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 2 (7,5 ECTS)	Ext. Praktikum oder Int. Praktikum	30	
2	Grundlagen- vorlesung II (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 3 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 4 (7,5 ECTS)	oder UNICert III (15 ECTS)	30	
3	• Vierwöchige Blöcke mit einem Übungsanteil von 7 SWS und 1 SWS Vorlesung/Hauptseminar • Vier biologische Mastermodule oder 2-3 biologische & 1-2 nicht-biologisches Mastermodule • Wahl jedes Halbjahr!				Scientific presentations (5 ECTS)	30
4						30

Externes/internes Praktikum/UNlcert III

Ser...			ECTS
Zeit- und Mo...			
• mindestens 6-wöchig in einer Einrichtung (Firma, Klinikum) außerhalb der FAU (nicht Uni-Klinik ER) • Praktikumsbericht oder Seminarvortrag (unbenotet)			
• mindestens 6-wöchig an einem Lehrstuhl im Department Biologie • Praktikumsbericht oder Seminarvortrag (unbenotet) • (NICHT int. Praktikum, Forschungsmodul und Masterarbeit in der gleichen Arbeitsgruppe)			
Ext. Praktikum oder Int. Praktikum oder UNlcert III (15 ECTS)			30
Int. Praktikum oder UNlcert III (15 ECTS)			30
Forschungsmodul (20 ECTS)			30
Scientific Presentations (5 ECTS)			30
• Englisch auf fortgeschrittenem Niveau • Allgemeine Wissenschaftssprache oder fachsprachliche Spezialisierung			30

Scientific Presentations

Sem.	Masterprogramm Zell- und Gewebebiologie				ECTS
1	Grundlagen- vorlesung I (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 1 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 2 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 3 (7,5 ECTS)	30
2	Grundlagen- vorlesung II (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 3 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 4 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 5 (7,5 ECTS)	30
3	Forschungsmodul (20 ECTS)		Schlüssel- qualifikationen (5 ECTS)	Scientific Presentations (5 ECTS)	30
4	Masterarbeit (30 ECTS)				30

- Wird von **Dr. Victoria Jackiw** im Sprachenzentrum durchgeführt
- Wissenschaftliches Schreiben, Präsentieren auf Englisch (oral presentation, scientific essay, discussion)

Schlüsselqualifikationen

Sem.	Master of Science Zell- und Molekularbiologie				ECTS
1	Grundlagen- vorlesung I (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 1 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 2 (7,5 ECTS)	Ext. Praktikum oder Int. Praktikum oder UNicert III (15 ECTS)	30
2	Grundlagen- vorlesung II (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 3 (7,5 ECTS)	Orientierungs- modul 4 (7,5 ECTS)		30
3	Forschungsmodul (20 ECTS)		Schlüssel- qualifikationen (5 ECTS)	Scientific Presentations (5 ECTS)	30
4	Masterarbeit (30 ECTS)				30

Ein nicht-biologisches Modul **aus dem Angebot der** Schlüsselqualifikationen der FAU

Forschungsmodul

Sem.					
1	• 8-wöchige Laborübung mit aktuellem Forschungsbezug und begleitenden Hauptseminaren • Mündliche Prüfung (45 min) • Alle am Masterstudium beteiligten Lehrstühle/Professor*Innen bieten ein Forschungsmodul an • Dient der Vorbereitung auf die Masterarbeit				
2	Grundlagen- vorlesung II (7,5 ECTS)	modul 3 (7,5 ECTS)	modul 4 (7,5 ECTS)	UNicert III (15 ECTS)	30
3	Forschungsmodul (20 ECTS)		Schlüssel- qualifikationen (5 ECTS)	Scientific Presentations (5 ECTS)	30
4	Masterarbeit (30 ECTS)				30

Masterarbeit

Sem.	Master of Science Zell- und Molekularbiologie				ECTS
1	Grundlagen- vorlesung (7,5 ECTS)	Orientierung (5 ECTS)	Orientierung (5 ECTS)	Praktikum (12 ECTS)	30
2	- Voraussetzung: 60 ECTS-Punkte - Dauer: 6 Monate - Forschungsbezogen grundlagen- oder anwendungsorientiert - Schriftliche Masterarbeit plus Verteidigung (Kurzvortrag)				30
3					30
4					30

Masterarbeit
(30 ECTS)

Ausrichtung der Biologischen Orientierungsmodule

Biochemie, Physiologie, Zellbiologie:

- Bakterien-Pilz-Interaktionen
- Bioanalytik
- Introduction to Sequence Analysis
- Ionenkanäle & Signaltransduktion
- Lichtsignaling in Algen
- Membranproteine (Rezeptoren)
- Signalproteine
- Signaltransduktion
- Zellteilung in tierischen Zellen
- Zellteilung und Mikrotubuli Dynamik
- Pflanze-Umwelt Interaktionen

Strukturbiologie und Bioinformatik:

- Proteindesign & Designerproteine
- Structure & Function Relationships in Biological Macromolecules
- Python for Bioinformatics and Data Analysis

Entwicklungsbiologie, Neurobiologie:

- Visualization of Gene Regulation during Development
- Genomic Engineering in der Entwicklungsbiologie
- Gewebisdifferenzierung und Organogenese
- Neurobiologie

Genetik, Immunologie, Mikrobiologie:

- Autoimmunität
- Genetic Models in Immunobiology (Genetik)
- Molekulare Tumorforschung
- Identifizierung von Bakterien durch Analyse von 16S rRNA
- Pathogenitätsfaktoren bei Gram⁺ Bakterien

Ausrichtung der Nicht-Biologischen Orientierungsmodule

nicht-biologische Module: Medizinische Fakultät

- Immunologie
- Immunologie und molekulare Mikrobiologie von Infektionskrankheiten
- Molekulare Humangenetik
- Virologie
- Mukosale Immunität
- Immunonkologie
- Neu: Klinische Immunologie

Zwei von vier Modulen dürfen ein nicht-biologisches Fach sein!

jedes Orientierungsmodul als **Block** von 4 Wochen

z.B. 3 Wochen Praktikum plus Seminar, 1 Woche Protokoll + Prüfungsvorbereitung

[illegible]

Orientierungsmodule SoSe 25 und WiSe 25/26

Verteilt werden in der Wahl im April nur die Plätze der Module, die im SoSe 25 stattfinden.

Sommersemester 2025		31.03.2025	07.04.2025	14.04.2025	21.04.2025	28.04.2025	05.05.2025	12.05.2025	19.05.2025	26.05.2025	02.06.2025	09.06.2025	16.06.2025	23.06.2025	30.06.2025	07.07.2025	14.07.2025	21.07.2025	28.07.2025	04.08.2025	11.08.2025	18.08.2025	25.08.2025	01.09.2025	08.09.2025	15.09.2025	22.09.2025	29.09.2025	06.10.2025				
Biologische Orientierungsmodule Kurztitel																																	
Biochemie III	Einführung in die RNA-Sequenzanalyse															Kaier (24)																	
Biochemie IV	Bioanalytik															Sonnenwald (3)																	
Entwicklungsbiologie	Regeneration und Stammzellen					Ober (8)																											
Genetik III	Molekulare Tumorforschung											Slany (8)																					
Mikrobiologie II	Sekretionssysteme und gezielte Beladung extrazellulärer bakterieller Vesikel																Seidel (4)																
Mikrobiologie II	Pathogenitätsfaktoren Gram+ Bakterien					Burkovski (9)																											
Mikrobiologie I	Identifizierung von Bakterien durch Analyse von 16S rRNA																Linz (12)																
Pharmazeutische Biologie	neues Modul															Fuhrmann (6)																	
Strukturbiologie II	Structure and function relationships in biological macromol.					Müller (5)																											
Computational Biology	Python for Bioinformatics & Data Analysis					Böckmann (14) semesterbegleitend																											
Exp. Molekulare Zelldynamik	Mol. Mechanismen der Zellteilung in tierischen Zellen												Zanin (10)																				
Zellbiologie III	Signalproteine																Kost (12)																
nicht-biologische Orientierungsmodule Kurztitel																																	
Gastroenterologie Med 1	Mucosale Immunologie																													Becker (10)			
Hämatologie Med 5	Immunonkologie																													Bruns/Lutzy (10)			
Immunologie	Klinische Immunologie																	Zaiss/Steffen (11)															

Vorstellung der Orientungsmodule 2024/2025

Uhr	Montag, 07.10.24	Dienstag, 08.10.24	Mittwoch, 09.10.24	
12.00-12.30	12:00 -14:00 Uhr! Allgemeine Informationen, Englisch Unicert III, individuelle Fragen, Fragen zur Wahl L. Nitschke/V. Jackiw HA	Strukturbiologie I HA		
12.30-13.00		Molekulare Pflanzenphysiologie II: Signalling und Ionenkanäle HA	Neurobiologie HC	
13.00-13.30		Biochemie II HA	Zellbiologie I, III und IV HC	
13.30-14.00		Entwicklungsbiologie II HA		
14.30-15.00	Neuralentwicklung HA	Molekulare Pflanzenphysiologie I: Membranproteine HA		
15.00-15.30	Computational Biology HA	Mikrobiologie: Identif. v. Bakterien durch rRNA-Analyse HA	Virologie Schlossgarten 4, Seminarraum Zugang über Loschgestraße	
15:30-16:00		Genetic Models in Immunobiology/ Autoimmunität HA		
<u>16:30-17.30</u>	Molekulare Humangenetik Humangenetisches Institut CESAR, Seminarraum 1 (UG1) Kussmaulallee 4	Autoimmunität HC 16:00-16:30 HA	Immunologie & Molekulare Mikrobiologie der Infektionskrankheiten Seminarraum des Instituts für Klinische Mikrobiologie Zugang ü. Rückseite des Gebäudes	
<u>17:30-18.30</u>	Immunologie Nikolaus-Fiebiger-Zentrum, Seminarraum 1. Stock			

Online Vergabe Verfahren über Studon, mit 1., 2., ... 5. Präferenz im WS und im SoSe