https://www.uni-regensburg.de/biologie-vorklinische-medizin/biochemie-studium/



STARTSEITE UR

STARTSEITE ANSPRECHPERSONEN BACHELOR BIOCHEMIE

MASTER BIOCHEMIE

Ansprechpersonen
Bewerbung
Studienanfänger
Studierende
PRÜFUNGSORDNUNG
VORLESUNGSVERZEICHNIS
BIOCHEMIE-ZENTRUM
REGENSBURG
AKTUELLES UND TERMINE

Master Biochemie

Der Masterstudiengang Biochemie hat das universitätsinterne Verfahren zur Qualitätssicherung durchlaufen und ist damit akkreditiert.

Seit dem WS 2009/10 steht der **Masterstudiengang Biochemie** besonders erfolgreichen Absolventen des Bachelorstudiengangs Biochemie und anderer verwandter Studiengänge offen.

Der Studiengang ist stark forschungsorientiert ausgerichtet und zeichnet sich durch ein breites Angebot an unterschiedlichen Spezialvorlesungen, Seminaren, sowie Kurs- und Forschungspraktika aus.

Studienschwerpunkte

Die Forschungsthemen und methodischen Ausrichtungen der Lehrstühle im Biochemie–Zentrum Regensburg ermöglichen den Studierenden eine weitgehende individuelle Freiheit bei der Schwerpunktsetzung ihres Masterprogramms.

Durch entsprechende Wahl der biochemischen Spezialvorlesungen und Forschungspraktika kann auf dem Gebiet der RNA-Biologie und Ribosomen-Biogenese oder im Bereich der Strukturbiologie und Bioinformatik ein Kompetenzschwerpunkt gesetzt werden.

Module der Organischen Chemie und der Molekularen Biologie erweitern das theoretische und praktische Fundament, auf dem eine moderne Biochemie gründet.

Studienaufbau

Regelstudienzeit: 4 Semester, in denen im Rahmen von 9 Modulen ca. 94 SWS absolviert und 120 Leistungspunkte erworben werden. Das Studium gliedert sich in fünf Hauptfachmodule (Biochemie), sowie in vier Nebenfachmodule (Chemie und Molekulare Biologie).

Prüfungen: Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Leistungen (Klausuren und mündliche Prüfungen) und der Masterarbeit im 4. Fachsemesters.

Abschluss: Master of Science (M. Sc.).

Studienbeginn

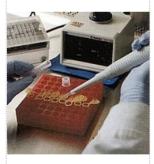
Studienbeginn ist zum Winter- und Sommersemester möglich.

Zulassungsverfahren

Örtliches Verfahren. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Vorklinische Medizin

Master Biochemie



Modulübersicht Modulkatalog Studienplan

Masterstudiengang Biochemie – Modulübersicht

FS	Hauptfach-Module	Nebenfach-Module	LP
1	BCHE-MSc-M 01 Allgemeine Biochemie	BCHE-MSc-M 05 Organische Chemie I BCHE-MSc-M 06 Organische Chemie II	30
2	BCHE-MSc-M 02 Spezielle Biochemie I BCHE-MSc-M 03 Spezielle Biochemie II	BCHE-MSc-M 08 Molekulare	29,5
3	BCHE-MSc-M 04 Spezielle Biochemie III	BCHE-MSc-M 07 Biologie II Molekulare Biologie I	30,5
4	BCHE-MSc-M 09 Masterarbeit		30

Summe 120

FS Fachsemester

LP Leistungspunkte



im Master werden nur 65 ECTS benotet (Noten im 1./2.Sem wichtig)!

Modul Watalog Modul 01: Allgemeine Biochemie

Nr	P / WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	Р	V	Bioanalytik	2	3	
2	Р	Р	Laborpraktikum Bioanalytik	6	5	Versuchsprotokolle
3	Р		Industrieexkursion	1	1	Aktive Teilnahme
4	P		Berufskundliche Veranstaltung	1	1	Aktive Teilnahme

^{*} P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Vorlesung Bioanalytik	Klausur	2 Std.	Ende der Vorlesungszeit	100 %

4x1 Woche 2x1 + 1x2 2x2 Wochen

Testatbogen

Stopped-flow Enzymkinetik Bis auf weiteres	Dauer: 1 Woche, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: max 4 Personen/Woche (2-er Gruppen) Zielgruppe: Masterstudenten der Biochemie (Bioanalytik A Praktikum)
(voraussichtlich April 2025) nicht möglich !!	Betreuer: Dr. Sandra Schlee (Lehrstuhl Sterner)
	Praktikumsinhalte: Praktikumsinhalte: Praktische Einführung am Stopped-flow Fluoreszenzspektrometer, pre-steady-state Messungen, kinetische Untersuchung schneller Enzymreaktionen, Datenauswertung mit globalen Fit
Analyse der Dynamik von	Dauer: 1 Woche, nach Vereinbarung
DNA Holliday Junctions mittels Förster-	Teilnehmerzahl: 2 Zielgruppe: Masterstudenten der Biochemie (Bioanalytik A Praktikum)
Resonanzenergietransfer	Betreuer: Prof. Dr. Dina Grohmann, Andreas Schmidbauer
	Praktikumsinhalte und Methoden:
	Analyse der Dynamik von DNA Holliday Junctions
	Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie; FRET
	TIRF Mikroskopie
	Gelelektrophorese
	Datenauswertung mit iSMS und Origin
Shotgun-Proteomics	Dauer: 1 Woche, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: 2er Gruppen
	Betreuer: Dr. Astrid Bruckmann
	Praktikumsinhalte und Methoden:
	Bionalytik-Praktikum Massenspektrometrie:
	In-solution Trypsinverdau eines komplexen Proteingemischs (FASP-Methode), anschließend
	Vorfraktionierung des Peptidgemisches für die LC-MSMS-Analyse durch:
	a) OFFGEL-Fraktionierung
	b) Kationenaustauschersäulchen
	Kennenlernen der LC-MSMS-Methode am Q-TOF-Gerät (Maxis plus, Bruker Daltonics)
	sowie der Datenauswertung mit ProteinScape (Bruker Daltonics) und/oder Scaffold (Proteome Software)
Qantitative Proteomics- Selected Reaction Monitoring	Dauer: 1 Woche, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: 2er Gruppen
	Betreuer: Dr. Astrid Bruckmann
	Praktikumsinhalte und Methoden: Bionalytik-Praktikum Massenspektrometrie: 1. In-solution Trypsinverdau eines Proteinkomplexes sowie eines Peptidconcatemers als Spike-in Standard 2. Aufsetzen einer Methode für das Selected-Reaction-Monitoring in Skyline (University Washington, Seattle)
	Testmessungen des Spike-in Standards (Verdünnungsreihe, Öptimierung von Messparametern) am QTRAP-Gerät (SCIEX, Darmstadt) Messung des Proteinkomplexes mit Spike-in Standard und Auswertung in Skyline
F: 0.V.	
Epigenetik - Von der Charakterisierung der	Dauer: 2 Wochen, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: Maximal 15, in 3er Gruppen
Antikörper bis zur "Next Generation" Sequenzierung	Zielgruppe: Masterstudenten der Biochemie (Bioanalytik A Praktikum); Masterstudenten der Biologie und MolMed
des Histon codes	Betreuer: Prof Gernot Längst; Prof Michael Rehli, Dr Christian Schmidl
	Praktikumsinhalte • Charakterisiesierung der Bindungsaffinität und -spezifität von Antikörpern mittels Microscale Thermophorese,
	nano Differential Scanning Fluorometry.
	Chromatin Immunopräzipitation von modifizierten Histonen aus Tumorzellen Ned Conception Servennisernen Library Hendellung Overlitätelenterlie mittele gDCD NCS Servennisernen
	 Next Generation Sequenzierung: Library Herstellung, Qualitätskontrolle mittels qPCR, NGS-Sequenzierung Annotierung der Sequenzierung an das humane Genom
	Bioinformatische Analyse der Daten
	Dauer: 1 Woche, fester Termin
Analysis of NextGen	
Analysis of NextGen Sequencing Data in Galaxy	Jedes Semester; Nächster Termin 03.03.2025 bis 07.03.2025
	Jedes Semester; Nächster Termin 03.03.2025 bis 07.03.2025

Bioanalytik Laborpraktika

Struktur Biochemie der Membranproteine	Dauer: 2 Wochen, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: max 4 Personen in 2er-Gruppen Zielgruppe: Masterstudenten der Biochemie (Bioanalytik A Praktikum) Betreuer: Prof. Dr. Ch. Ziegler, Dr. MG. Madej Praktikumsinhalte: Heterologe Expression und Isolierung eines Membranständigen Transporters (BetP). Rekonstitution von BetP in Membranen-Mimics (NanoDiscs). Probenvorbereitung für elektronenmikroskopische Einzelteilchen Analyse. Datenaufnahme am Elektronenmikroskop von Schwermetall-kontrastierter Probe. Rekonstruktion der Dichtekarte mittels RELION und cisTEM Software. Interpretation der Dichtekarten mit atomaren Modellen in phenix und coot Software.
Strukturelle und Funktionelle Analyse eukaryotischer Transkriptionsmaschinerien	Dauer: 2 Wochen, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: 2-4 Personen in 2er-Gruppen Zielgruppe: Biochemie Master Studierende (Bioanalytik A Praktikum) Betreuende: Prof. Dr. Christoph Engel, Dr. Michael Pilsl, Dr. Julia Daiß, Mona Höcherl Praktikumsinhalte und Methoden:
	Fermentation von Hefen Aufreinigung makromolekularer Komplexe, vorrangig RNA-Polymerase I und II aus eukaryotischen Zellextrakten (Affinitätsreinigung) Biochemische Charakterisierung mittels Chromatographie- und Gelelektrophorese-Methoden Fluoreszenzbasierte Aktivitätsanalyse der RNA-Verlängerungs- und Spaltungsaktivität der eigenen Proben Techniken zur Probenstabilisierung (Crosslinking/Gradientenfixierung) Vorbereitung von negativ kontrastierten (Raumtemperatur) und kryo-Elektronenmikroskopie grids Datenaufnahme am Elektronenmikroskop Selbstständige Datenauswertung und 3-Dimensionale Rekonstruktion von (kryo-)EM-Dichten der eigenen Proben Optional: parallele strukturelle und funktionelle Charakterisierung neuer Polymerase Mutanten mit dem Ziel zu aktuellen Manuskripten beizutragen

Analytical Chemistry, Chemo- and Biosensors	Dauer: Teilnehmerzahl:
	Betreuer: Prof. Dr. Wegener
	Praktikumsinhalt:
Neurology / Molecular Cell Biology	Dauer: 2 Wochen, fester Termin Einmal pro Jahr: 4.3.24 bis 15.3.24
	Teilnehmerzahl: 2 Personen
	Betreuer: Prof. Dr. Kerkhoff
	Praktikumsinhalt:
Functional Genomics	Dauer: 1 Woche, nach Vereinbarung Teilnehmerzahl: max. 4 Personen in 2er-Gruppe (flexibel)
	Betreuer: Prof. Dr. Oeffner
	Praktikumsinhalt:
	Quantitative Bestimmung von Metaboliten in biologischen Proben mittels Gas- bzw. Flüssigchromatographie in Kombination mit der (Triple) Quadrupol Massenspektrometrie sowie mittels Kernspinresonanzspektroskopie (NMR).

Modulkatalog Modul 01: Allgemeine Biochemie

Nr	P/ WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	P	V	Bioanalytik	2	3	
2	P	Р	Laborpraktikum Bioanalytik	6	5	Versuchsprotokolle
3	Р		Industrieexkursion	1	1	Aktive Teilnahme
4	Р		Berufskundliche Veranstaltung	1	1	Aktive Teilnahme

^{*} P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Vorlesung Bioanalytik	Klausur	2 Std.	Ende der Vorlesungszeit	100 %

→ Im Sommersemester

Modulkatalog Modul 01: Allgemeine Biochemie

Nr	P / WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	Р	V	Bioanalytik	2	3	
2	P	Р	Laborpraktikum Bioanalytik	6	5	Versuchsprotokolle
3	Р		Industrieexkursion	1	1	Aktive Teilnahme
4	Р		Berufskundliche Veranstaltung	1	1	Aktive Teilnahme

P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
Vorlesung Bioanalytik	Klausur	2 Std.	Ende der Vorlesungszeit	100 %

Für 1 LP muss eine Veranstaltung mind. 4 h dauern. Mehrere Veranstaltungen von geringerer Dauer können zusammen mit insgesamt mind. 4 h ebenfalls anerkannt werden.

- Karrieretag für Biowissenschaftler
- Alumni-Talks, RNA lecture series
- Sprachkurse
- Messebesuche (Analytika, Jobvector)
- Naturwissenschaftliche Symposien und Konferenzen

Modul 02 Spezielle Biochemie I

Nr	P/ WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	Р	V	Biochemische Spezialvorlesung A	2	3	Klausur
2	Р	S	Literaturseminar A	2	2	Referat, Mitwirkung/Teilnahme
3	Р	V	Biochemische Spezialvorlesung B	2	3	Klausur
4	Р	S	Literaturseminar B	2	2	Referat, Mitwirkung/Teilnahme

P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
11. Nr 1 - 4	Mündlich	30 Min.	Ende der Vorlesungszeit	100 %

Modul 07 Molekulare Biologie I

Nr	P / WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	Р	V	Molekularbiologische Spezialvorlesung	2	3	Klausur
2	Р	S	Literaturseminar	2	2	Referat, Mitwirkung/Teilnahme

^{*} P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung

b) Modulprüfung

Kompetenz / Thema	Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt	Anteil an Modulnote
11. Nr 1-2	Mündlich	30 min	Ende der Vorlesungszeit	100 %

Prüfer im Hauptfach-Modul "Spezielle Biochemie I"

Prof. Sprangers

Prof. Meister

Prof. Sterner

Prof. Tschochner

Prof. Ziegler

Prof. Lang

Prof. Längst

Prüfer im Nebenfach-Modul – "Molekulare Biologie I"

Prof. Dresselhaus

Prof. Neumann

Prof. Schneuwly

Prof. Seufert

Prof. Tamm

Prof. Grohmann

Prof. Flor

Prof. Grasser

Prof. Ruther

Prof. Sprenger

Andere ggf. auf Anfrage (v.a. Uniklinikum)

Organische Chemie Modul 05

Klausur

Klausur

Nr	P/ WP*	Lehr- form	Themenbereich/	Themenbereich/Thema		LP	Studie	nleistungen
1	Р	V	Moderne Synthesemet	oderne Synthesemethoden		5		
2	Р	V	NMR-Spektroskopie in Organischen Chemie	MR-Spektroskopie in der Irganischen Chemie		3		
* P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung b) Modulprüfung								
Kompetenz / Thema		nz / Then	na Art der Prüfung	Dauer	Zeitpunkt		t	Anteil an Modulnote

2 Std.

2 Std.

Modul 06

Moderne Synthese-

Spektroskopische

methoden

Grundlagen

Nr	P/ WP*	Lehr- form	Themenbereich/Thema	SWS / Std.	LP	Studienleistungen
1	Р	Р	Organisch-chemisches Forschungspraktikum	10	9	Versuchsprotokoll
2	Р	S	Seminar zum Praktikum	2	3	Referat (englisch), Mitwirkung/Teilnahme
* P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung						



Organische Chemie

http://www-oc.chemie.uni-regensburg.de/studium/msc biochemie.html

Ende der

Vorlesungszeit

Ende der

Vorlesungszeit

50 %

50 %

Modul 03 & 08 Forschungspraktika

Modul 3: Biochemie

Forschungspraktikum A

Intern (Biochemie Lehrstühle)

Eigene Flexnow-Anmeldung

6 Wochen

Prof. Gunter Meister

Prof. Reinhard Sterner

Prof. Neva Caliskan

Prof. Gernot Längst

Prof. Christoph Engel

Prof. Remco Sprangers

Prof. Christine Ziegler

Prof. Till Rudack

Prof. André C. Stiel

(Lst. **Biochemie I**)

(Lst. Biochemie II)

(Lst. Biochemie III)

(Prof. f. Biochemie III)

(Prof. f. Strukturelle Biochemie)

(Lst. Biophysik I)

(Lst. Biophysik II)

(Prof. f. Strukturelle Bioinformatik)

(Prof. f. Protein-Engineering für

Superauflösungsmikroskopie)

Modul 03 & 08 Forschungspraktika

Modul 3: Biochemie

Forschungspraktikum A 6 Wochen

Intern (Biochemie Lehrstühle)

Eigene Flexnow-Anmeldung

Modul 4: Biochemie

Forschungspraktikum B 9 Wochen

Extern

Anerkennungsverfahren: Stud.-beratung + PA

Modul 8: Molekulare Biologie

Forschungspraktikum A 4 Wochen

Intern

Eigene Flexnow-Anmeldung + Bestätigung des Betreuers an die Stud.-beratung

Forschungspraktikum B 4 Wochen

Intern/ Extern

Eigene Flexnow-Anmeldung bzw. Anerkennung / Stud.-beratung + PA

Modul 03 & 08 Forschungspraktika

Modul 3: Biochemie

Forschungspraktikum A

6 Wochen

Intern (Biochemie Lehrstühle)

Eigene Flexnow-Anmeldung

Modul 4: Biochemie

Forschungspraktikum B

9 Wochen (13 Wochen in Kombi mit M08-B)

Extern

Anerkennungsverfahren: Stud.-beratung + PA

Modul 8: Molekulare Biologie

Forschungspraktikum A

4 Wochen

Intern

Eigene Flexnow-Anmeldung + Bestätigung des Betreuers an die Stud.-beratung

Forschungspraktikum B

4 Wochen

Intern/ Extern

Eigene Flexnow-Anmeldung bzw. Anerkennung / Stud.-beratung + PA

Externes Forschungspraktika

Forschungspraktikum B

Extern

Anerkennungsverfahren: Stud.-beratung + PA

- Im Ausland: Universität (evtl. Studiengebühren) oder Forschungsinstitute
 - USA: Uni of Colorado Boulder
 - Biochemistry at the UBC: https://www.colorado.edu/biochemistry/faculty/faculty-directory
 - Israel, Italien, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Spanien, UK,...
 - International Office
 - https://www.uni-regensburg.de/international/outgoings/wege-insausland/studium-in-uebersee/bewerbung/index.html
 - → Erfahrungsberichte in GRIPS
- Im Inland: Forschungsinstitute, Firmen
 - Max Planck, Helmholtz, Fraunhofer,...
 - Roche, Bayer, Ethris, Amgen,... → GHV möglich



University of Colorado at Boulder – Auslandsaufenthalt mit finanzieller Förderung

- Austauschsemester an der University of Colorado at Boulder, Colorado:
 Absolvieren von Laborpraktika (für Studierende der Biologie/Biochemie)
- Aufenthaltszeitraum: Wintersemester 2025/26
- Förderung über Boehringer-Ingelheim und Alnylam:
 - Reisekostenpauschale von 1.400 €
 - monatl. Stipendium von 1.000 € für 4 Monate
 - Übernahme von Studiengebühren

Infos zu Bewerbungsunterlagen:

- Infoveranstaltung "Nordamerika" am 23.10.24 um 18.00 Uhr s.t. (H2)
- Sprachtest ablegen: TOEFL <u>oder</u> Duolingo (DET)
- Kontakt bei Fragen zur Bewerbung: <u>natalie.wilhelm@ur.de</u> (International Office)





Infos zu Praktika und Leben vor Ort: Erfahrungsberichte auf G.R.I.P.S. (Bereich "International Office")

Bewerbungsschluss beim International Office: 13.11.2024



Universität Regensburg







Wege ins Ausland

für Studierende der Naturwissenschaften

(für Aufenthalte im Akad. Jahr 2025/26)

<u>Informationsveranstaltungen</u>

Nordamerika 23. Oktober 2024, 18.00 Uhr st., H2

Asien 30. Oktober 2024, 18.00 Uhr st.,H3

Lateinamerika 04. November 2024, 18.00 Uhr st., H4

Australien 05. November 2024, 18.00 Uhr st., H3

Europa/ ERASMUS 06. November 2024, 18.00 Uhr st., H3

<u>Bewerbungsfristen</u>

Nordamerika 13. November 2024

Asien 28. November 2024

Lateinamerika 03. Dezember 2024

Australien 10. Dezember 2024

Europa/ ERASMUS 15. Januar 2025

Weitere Infos: www.uni-regensburg.de/international

Masterarbeit

Zulassungsantrag vor Beginn der Masterarbeit stellen.

Intern: Lehrstühle an UR (Bio/VKL und Chemie)

Extern: Firmen, UKR oder Forschungsinstitute.

- → Andere Universitäten im Inland sind nicht möglich.
- → Exposé notwendig
- → Erstprüfer muss aus BC stammen, Zweitprüfer aus UR/UKR