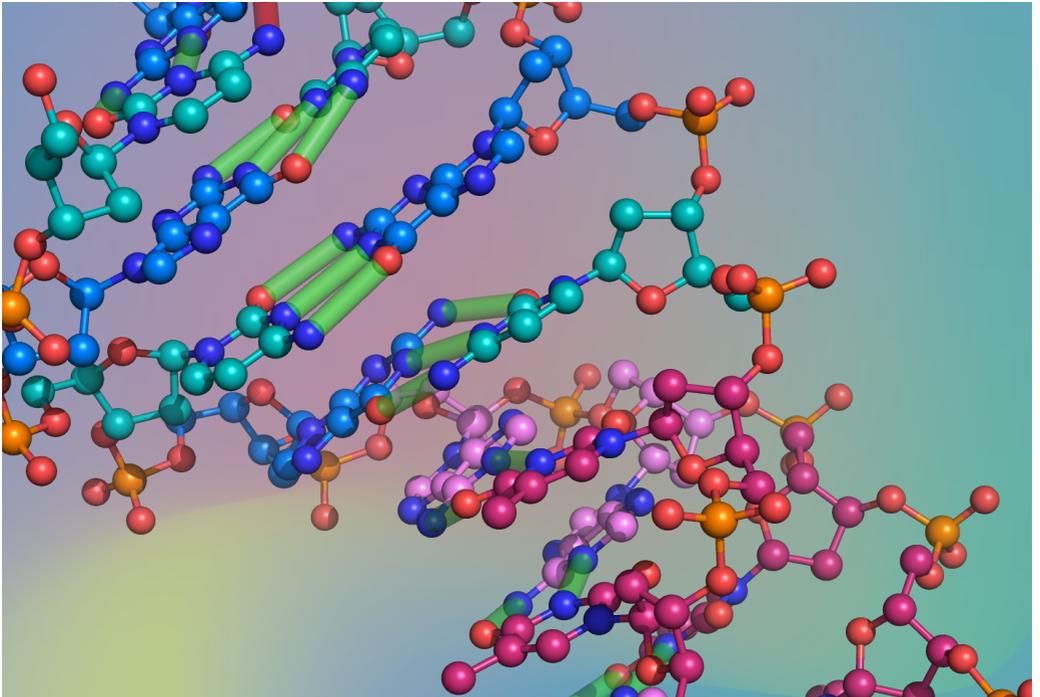




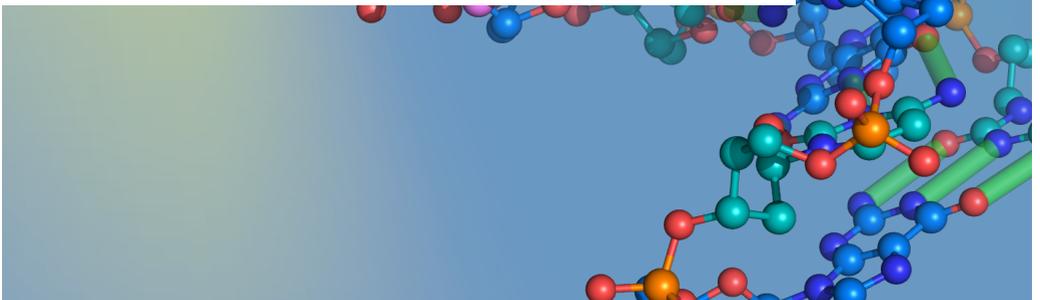
Universität
Zürich^{UZH}



Biochemie

Wegleitung zum Studium an der
Mathematisch-naturwissenschaftlichen
Fakultät der Universität Zürich

August 2024



Inhaltsverzeichnis

Willkommen am Biochemischen Institut	4	Fristen und Termine	12
Wer sollte Biochemie studieren?	4	Immatrikulation	12
Was bewirken Resultate der biochemischen Forschung?	4	Semestereinschreibung	12
Rechtliche Grundlagen	5	Modul An- und Abmeldung	12
Berufsaussichten	6	Herbstsemester	13
Teilzeitsstudium	6	Frühjahrssemester	13
Bachelorstudiengang	7	Bachelorstudienprogramm	14
Grundstudium (1. bis 4. Semester)	7	Biomolecular Track 1. Studienjahr	14
Fachstudium (5. und 6. Semester)	7	Chemical Track 1. Studienjahr	16
Alternativer Einstieg ins Fachstudium Biochemie	7	Biomolecular Track 2. Studienjahr	18
Qualifikationsziele BSc	8	Chemical Track 2. Studienjahr	20
		3. Studienjahr	22
Masterstudiengang	9	Masterstudienprogramm	24
Qualifikationsziele MSc	9	Nebenfach Biochemie	25
Promotionsstudium	10	Module auf Bachelorstufe	25
		Module auf Masterstufe	28
Nebenfach Biochemie	11		

Studienberatung	30	Forschungsgruppen des Bio-	33
Biochemie	30	chemischen Instituts	
Chemie und Wirtschaftschemie	30	Prof. Raimund Dutzler	33
		Prof. Ohad Medalia	33
		Prof. Amedeo Caflisch	33
Teaching Team	31	Prof. Susanne Kassube	34
		Prof. Tina Perica	34
		Prof. Martin Jinek	34
Fachvereine	32	Prof. Ben Schuler	35
atomoi	32	Prof. Andreas Plückthun	35
BiocZ	32		



Willkommen am Biochemischen Institut

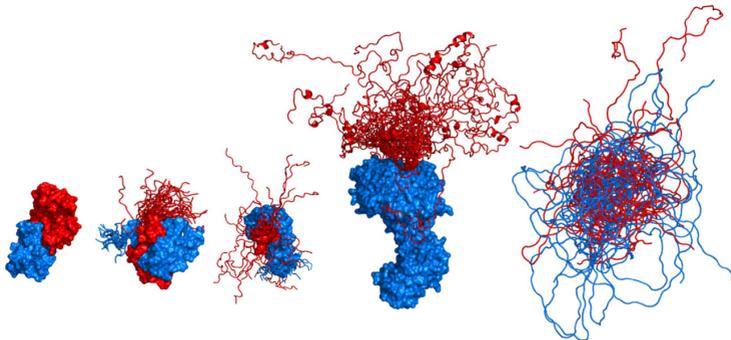
Sie möchten Biochemie studieren und haben sich damit für eine Ausbildung in einem faszinierenden und vielseitigen Feld der Naturwissenschaften entschieden. Sie haben einen erfolgreichen Studienabschluss als Ziel vor Augen und stehen am Anfang eines herausfordernden und manchmal etwas anstrengenden Weges. Aber: Sie können sich auf interessante Vorlesungen, auf interaktive Übungen, auf spannendes Experimentieren und Forschen und auf gemeinsames Lernen und Verstehen freuen.

Wer sollte Biochemie studieren?

Wer Freude an den Fächern Biologie, Chemie, Physik und Mathematik hat, die Kenntnisse aus diesen Fächern an biologischen oder medizinischen Fragestellungen anwenden möchte und wer gerne in einem Labor experimentiert, wird im Fach Biochemie die perfekte Synthese finden und viel Spass an dieser Ausbildung haben.

Was bewirken Resultate der biochemischen Forschung?

Resultate der biochemischen Forschung helfen molekulare Ursachen von Krankheiten viel genauer zu verstehen. Forschung und Entwicklung der Pharmaindustrie bauen auf Grundlagenerkenntnissen der Biochemie auf. Ergebnisse biochemischer Forschung „verstecken“ sich jedoch auch in der



Ordnung und Unordnung in verschiedenen Proteinkomplexen. Der gefaltete Bindungspartner ist als Oberfläche gezeigt, und verschiedene Konformationen des ungeordneten Bindungspartners ist in Ribbon-Darstellung gezeigt. (Schuler et al., Curr. Opin. Struct. Biol. 60, 66-76 (2020).



Chemikalien und Lösungen für die Arbeit im biochemischen Labor.

Lebensmittelindustrie, in der Biotechnologie, in der Nanotechnologie, im Natur- und Umweltschutz und in absehbarer Zeit wohl auch im Informatikbereich. Die Biochemie wird immer mehr zu einer Schlüsseldisziplin, wenn es darum geht, chemische Prozesse biologisch ablaufen zu lassen.

Rechtliche Grundlagen

Diese Wegleitung hat orientierenden Charakter. Die rechtlich verbindlichen Unterlagen sind:

Die Rahmenverordnung. Sie enthält die allgemeinen Bestimmungen für das Bachelor- und Masterstudium an der MNF.

Die Studienordnung. Sie definiert und beschreibt inhaltlich die verschiedenen Studienprogramme der MNF.

Beide Reglemente können unter www.mnf.uzh.ch/studium/reglemente.html heruntergeladen werden.

Berufsaussichten

Engagierte Absolventinnen und Absolventen sind in vielen Betätigungsfeldern begehrt. Biochemikerinnen und Biochemiker gewinnen in der biologischen Grundlagenforschung an Hochschulen und privaten Forschungsinstituten neue Erkenntnisse, die in der angewandten Forschung der Pharmaunternehmen benötigt werden, um Arzneistoffe gegen Krankheiten zu entwickeln. Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung bilden oft den Startpunkt für Anwendungen in der Diagnostik und Biotechnologie. Daraus wiederum resultieren häufig so genannte Spin-offs. Spin-offs sind von Universitätsangehörigen gegründete Firmen, die auf den an der Universität geleisteten Forschungen aufbauen. Biochemikerinnen und Biochemiker arbeiten in angrenzenden Bereichen wie Marketing und (Bildungs)-Management, Computerbranche, Patentwesen, Wissenschaftsjournalismus, oder in der Lehre (Biologie oder Chemie) an höheren Schulen.

Teilzeitstudium

Ein Teilzeitstudium ist möglich. Um organisatorische und fachliche Aspekte optimal zu planen, empfiehlt sich eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Studienberatung (Seite 30).

Bachelorstudiengang

Der Bachelorstudiengang mit dem Hauptfachprogramm Biochemie an der Universität Zürich wird mit dem Titel „Bachelor of Science UZH in Biochemie“ (BSc UZH in Biochemie) abgeschlossen. Das Hauptfachprogramm Biochemie ist ein Monofach im Umfang von 180 ECTS Credits. Es enthält zwei Schwerpunkte: Biochemistry/Biomolecular Track und Biochemistry/Chemical Track. Das eigentliche Biochemiestudium führt über den Biomolecular Track. Alternativ kann Biochemie über das Grundstudium Biochemistry/Chemical Track studiert werden. Dieser Weg ist vor allem für Studierende interessant, die eine chemisch gewichtete Grundausbildung bevorzugen, oder sich für den Lehrberuf mit Hauptfach Chemie interessieren. Der Chemical Track führt nach dem Grundstudium Chemie/Biochemie ins Fachstudium Biochemie.

Grundstudium (1. bis 4. Semester)

Das Grundstudium Biochemie vermittelt die theoretischen Grundlagen in den Fächern Chemie, Biochemie, Physik, Mathematik, Molekularbiologie und Physiologie sowie die praktische Basis der experimentellen wissenschaftlichen Arbeitsweise im chemischen und biochemischen Labor.

Fachstudium (5. und 6. Semester)

Das Fachstudium Biochemie vertieft das theoretische biochemische Fachwissen, verbunden mit einer weiterführenden praktischen Ausbildung in der Anwendung moderner biochemischer und gentechnologischer Techniken. Insgesamt zeichnet sich das Bachelorstudium Biochemie an der UZH durch einen systematischen Aufbau der theoretischen und praktischen Grundlagen aus. Das Bachelorstudium wird mit einer Bachelorarbeit in einer Forschungsgruppe abgeschlossen.

Alternativer Einstieg ins Fachstudium Biochemie

Studierende, die physiologische und biologische Grundlagen betonen möchten, können auch aus dem Grundstudium Biomedizin in das Fachstudium Biochemie übertreten. Bei einem solchen Studienverlauf ist zu beachten, dass der Wechsel mit dem Erfüllen einiger Auflagen verbunden ist (insb. Chemiemodule).

Qualifikationsziele BSc

Das Bachelorhauptfachprogramm Biochemie an der UZH bietet eine qualifizierte theoretische Ausbildung in Chemie, Physik, Mathematik, Molekularbiologie, Biochemie und Biophysik sowie eine praktische Grundausbildung in Methoden der biochemischen Forschung.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums sollten in der Lage sein,

1. mit ihrem theoretischen Wissen eine biochemische Beobachtung fachlich plausibel und soweit möglich quantitativ zu erklären;
2. Experimente unter Anleitung technisch und konzeptionell korrekt durchzuführen;
3. aus Experimenten gewonnene Daten richtig zu erfassen, zu analysieren und zu erklären;
4. aus der Primär- und Übersichtsliteratur zu einem biochemischen Thema die relevanten Informationen zu erkennen, logisch zusammenzufassen, zu präsentieren und zu kommentieren;
5. in einer Gruppe zu arbeiten und ihre Arbeit im Rahmen zeitlicher Vorgaben zu planen und auszuführen.



Nährmedien für das Wachstum bakterieller Kulturen.

Masterstudiengang

Der Masterstudiengang mit Hauptfachprogramm Biochemie umfasst 90 ECTS Credits. Voraussetzung für den Eintritt in den Masterstudiengang mit Hauptfachprogramm Biochemie ist der Bachelorabschluss in Biochemie. Über die Zulassung mit anderen Bachelorabschlüssen entscheidet die Prodekanin bzw. der Prodekan Lehre der MNF der UZH.

Das Masterhauptfachprogramm Biochemie vertieft die Ausbildung in Biochemie. Schwerpunkt ist eine angeleitete experimentelle Arbeit an einem Forschungsprojekt im Rahmen der Masterarbeit. Die Masterarbeit dauert 9 bis maximal 12 Monate. Von dieser Zeit sollen in der Regel 6 Monate für die experimentelle Arbeit und 3 Monate für das Verfassen und Redigieren der schriftlichen Arbeit verwendet werden. Das Modul wird mit einem Vortrag abgeschlossen und ist benotet. Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist das abgeschlossene Bachelorstudium. Im Modul BCH502 (nach Abschluss der Masterarbeit) haben sich die Studierenden über ihre Fähigkeit auszuweisen, aufgrund der absolvierten Studien biochemische Grundlagen anwenden und Zusammenhänge erfassen und erklären zu können.

Qualifikationsziele MSc

Das Biochemiestudium auf Masterstufe vermittelt vertiefte theoretische Kenntnisse in Strukturbiologie, Protein Engineering und molekularer Biochemie, sowie fundierte experimentelle Fähigkeiten, die im Rahmen einer Projekt- und der Masterarbeit erworben werden.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Biochemie sollten in der Lage sein,

1. komplexe biochemische Konzepte zu beschreiben und diese soweit möglich physikalisch, chemisch und quantitativ zu erklären;
2. das im Rahmen ihrer Masterarbeit erworbene spezifische Fachwissen für die Entwicklung einer Folgehypothese einzusetzen;
3. geeignete experimentelle Methoden zu identifizieren, die eine Fragestellung/ Folgehypothese beantworten können;

4. Forschungsergebnisse aus dem Themenbereich ihrer Masterarbeit auf ihre Signifikanz zu beurteilen;
5. Forschungsergebnisse einem Fachpublikum schriftlich und mündlich korrekt und prägnant zu kommunizieren.

Promotionsstudium

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums kann das Promotionsstudium aufgenommen werden. Das Studium beinhaltet in erster Linie eine eigenständige Forschungsarbeit (die Doktorarbeit), aber auch den Besuch zusätzlicher Kurse, Seminare und Kongresse. Das Promotionsstudium dauert in der Regel 3 bis 4 Jahre und wird mit einem öffentlichen Kolloquium und einer mündlichen Prüfung abgeschlossen.



Vorbereitungen eines sehr kleinen Gitters für das Cryo-Elektronenmikroskop.

Nebenfach Biochemie

Im Bachelorstudiengang wird das Nebenfachprogramm Biochemie im Umfang von 30 oder 60 ECTS, und im Masterstudiengang im Umfang von 30 ECTS angeboten. Für Bachelorstudienprogramme baut das Nebenfach Biochemie auf den Grundlagen in Mathematik, Molekularbiologie, Chemie und physikalischer Chemie auf (keine Doppelanrechnung möglich). Falls diese Grundlagen erworben werden müssen, hat erst das Nebenfachprogramm 60 grössere Anteile an biochemischen Modulen.

Module für das Nebenfach Biochemie sind in zwei Gruppen unterteilt. Die Module der Gruppe I (siehe Seite Seite 25) bilden die Grundlage. Vor allem für Studierende anderer Fakultäten wird das Nebenfach 30 aus diesen Modulen bestehen.

Studierende, die bereits im Rahmen des Hauptfachs Module aus der Gruppe I absolviert haben, wählen weitere Module aus der Gruppe II (siehe Seite 27), oder dem Master (siehe Seite 28) um 30 oder 60 ECTS zu erwerben.

Fristen und Termine

Immatrikulation

Wer an der UZH studieren möchte, muss sich zuerst immatrikulieren. Die Immatrikulation erfolgt über ein Online-Bewerbungsformular (Immatrikulationsgesuch).

Termine für Immatrikulationsgesuche

Semester	reguläre Termine	mit Verspätungsgebühr (CHF 400.-)
Herbstsemester	1. Januar – 30. April	bis 31. Juli
Frühjahrssemester	1. Juli – 30. November	bis 31. Januar

Vorgehen und Online-Bewerbung:

www.uzh.ch/studies/application.html

Zulassungsbedingungen an Schweizer Universitäten:

www.uzh.ch/studies/application.html

Semestereinschreibung

Die reguläre Semestereinschreibung erfolgt jedes Semester neu über das Online-Formular unter www.students.uzh.ch/registration.html. Es gelten folgende Fristen:

Herbstsemester	15. – 31. Mai
Frühjahrssemester	15. – 30. November

Modul An- und Abmeldung

Sofern in der Modulbeschreibung im elektronischen Vorlesungsverzeichnis nicht anders vermerkt ist, gelten folgende Termine für die Einschreibung in ein Modul, respektive die Abmeldung von einem Modul:

Herbstsemester

Buchungsfrist: In der Regel von Mitte August bis Mitte Oktober.

Stornofrist: In der Regel bis Mitte November

Frühjahrssemester

Buchungsfrist: In der Regel von Mitte Januar bis Mitte März

Stornofrist: In der Regel bis Ende April

Wichtig: Die An- und Abmeldefristen für Praktika und Blockkurse sind in der Regel früher als für andere Veranstaltungen. Daher ist es wichtig, die entsprechenden Termine frühzeitig im Vorlesungsverzeichnis der jeweiligen Module zu überprüfen und zu beachten.

Der Leistungsnachweis für ein Modul, allfällige Bedingungen für die Zulassung zur Modulprüfung sowie die Gewichtung verschiedener Klausuren innerhalb eines Moduls werden durch die Modulverantwortliche Person festgelegt und im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.

Bachelorstudienprogramm

Biomolecular Track 1. Studienjahr

Modul	ECTS	BSc180	PKW
BCH 100 Was ist Biochemie	1	PF	51
BIO 117 Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende	4	PF	4
BIO 123 Quantitative und Molekulare Systembiologie	3	PF	25
CHE 101 Grundlagen der Chemie, Teil 1	7	PF	5
CHE 102 Grundlagen der Chemie, Teil 2	7	PF	25
CHE 103 Anwendung des Computers in der Chemie	4	WP 1	
CHE 111 Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil I	8	PF	
CHE 112 Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil II	8	PF	
MAT 101 Programming	4	WP 1	
MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften	5	PF	6
MAT 184 Analysis für die Chemie	5	PF	24
PHY 118 Physik I für Naturwissenschaften	5	PF	4
PHY 128 Physik II für Naturwissenschaften	5	PF	26

PKW: Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis); PF: Pflichtmodul; WP: Wahlpflichtmodul

Stundenplan 1. Semester (HS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9	BIO 117	PHY 118	BIO 117		
9-10					
10-11	MAT 141	CHE 101	CHE 101	MAT 141	CHE 101
11-12					
12-13					
13-14		CHE 111 P 2 NM pro Woche			
14-15	BCH 100				
15-16	PHY 118				
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Stundenplan 2. Semester (FS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9		PHY 128		BIO 123	CHE 103
9-10					
10-11	CHE 102	CHE 102	MAT 184	CHE 102	MAT 184
11-12					
12-13					
13-14		CHE 112 P 2 NM pro Woche			
14-15					
15-16	PHY 128				
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Chemical Track 1. Studienjahr

Modul	ECTS	BSc180	PKW
BCH 100 Was ist Biochemie	1		
BIO 117 Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende	4	PF	4
CHE 101 Grundlagen der Chemie, Teil 1	7	PF	5
CHE 102 Grundlagen der Chemie, Teil 2	7	PF	25
CHE 103 Anwendung des Computers in der Chemie	4	PF	
CHE 104 Umweltchemie	2	PF	
CHE 111 Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil 1	8	PF	
CHE 112 Grundlagenpraktikum der Chemie, Teil 2	8	PF	
MAT 141 Lineare Algebra für die Naturwissenschaften	5	PF	6
MAT 184 Analysis für die Chemie	5	PF	24
PHY 118 Physik I für Naturwissenschaften	5	PF	4
PHY 128 Physik II für Naturwissenschaften	5	PF	26

PKW: Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis); PF = Pflichtmodul

Stundenplan 1. Semester (HS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9	BIO 117	PHY 118	BIO 117		
9-10					
10-11	MAT 141	CHE 101	CHE 101	MAT 141	CHE 101
11-12					
12-13					
13-14		CHE 111 P 2 NM pro Woche			
14-15	BCH 100				
15-16	PHY 118				
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Stundenplan 2. Semester (FS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9		PHY 128	CHE 104		CHE 103
9-10					
10-11	CHE 102	CHE 102	MAT 184	CHE 102	MAT 184
11-12					
12-13					
13-14		CHE 112 P 2 NM pro Woche			
14-15					
15-16	PHY 128				
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Biomolecular Track 2. Studienjahr

Modul	ECTS	BSc180	PKW
BCH 201 Biochemie I	5	PF	3
BCH 202 Biochemie II	5	PF	26
BCH 203 Biochemisches Praktikum I	5	PF	
BCH 205 Biochemisches Praktikum II	5	PF	5
BCH 211 Übungen zu Biochemie I	1	PF	
BIO 134 Programming in Biology	5	WP 1	
BIO 143 Neurobiologie	3	WP 3	25
BIO 144 Datenanalyse in der Biologie	4	WP 2	35
BME 235 Physiologie und Anatomie I	5	PF	5
BME 236 Biomedizin I	3	PF	5
BME 245 Physiologie und Anatomie II	5	WP 3	26
BME 246 Biomedizin II	3	WP 3	26
CHE 201 Anorganische Chemie I	4	PF	6
CHE 202 Anorganische Chemie II	4	WP 3	25
CHE 203 Organische Chemie I	4	PF	5
CHE 153 Physikalisch-chemisches Praktikum	4	PF	
CHE 154 Physikalische Chemie I für die Life Sciences	3	PF	4
CHE 155 Physikalische Chemie II für die Life Sciences	3	PF	24
CHE 204 Organische Chemie II	4	WP 3	26
MAT 183 Stochastik für die Naturwissenschaften	6	WP 2	

PKW: Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis); PF: Pflichtmodul; WP: Wahlpflichtmodul

Für Studierende mit Studienbeginn ab HS24: Aus dem Wahlpflichtangebot des Grundstudiums müssen mindestens 13 ECTS Credits erworben werden. Mindestens ein Modul der Gruppe 1 (MAT 101, CHE 103, BIO 134), mindestens ein Modul der Gruppe 2 (MAT 183, BIO 144) und mindestens ein Modul der Gruppe 3 (CHE 202, CHE 204, BIO 143, BME 245, BME 246) muss gewählt werden.

Stundenplan 3. Semester (HS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9	CHE 201	BME 235	CHE 201	BME 236	CHE 205
9-10					CHE 203
10-11	BME 235	CHE 154	BCH 201	CHE 203	BCH 201
11-12					
12-13			BCH 211		CHE 154
13-14		BIO 134		BCH 203 P	BCH 203 P
14-15					
15-16					
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Stundenplan 4. Semester (FS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
8-9	CHE 204/ BME 245	BCH 202	BCH 202	CHE 202	CHE 204/ BIO 143	
9-10						
10-11		CHE 155	MAT 183	BME 245	MAT 183/ CHE 202	
11-12						
12-13				CHE 155		
13-14	BIO 144	CHE 153 P		BCH 205 P	BCH 205 P	
14-15						
15-16	BME 246					
16-17						
17-18						

P: Praktikum

Chemical Track 2. Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des zweiten Studienjahrs.

Siehe auch Studienordnung der MNF, Chemie, Paragraph 2.5.

Modul	ECTS	BSc180	PKW
BCH 201 Biochemie I	5	PF	3
BCH 202 Biochemie II	5	PF	26
BCH 203 Biochemisches Praktikum I	5	PF	
BCH 205 Biochemisches Praktikum II	5	PF	
BCH 211 Übungen zu Biochemie I	1	PF	
CHE 201 Anorganische Chemie I	4	PF	6
CHE 202 Anorganische Chemie II	4	PF	25
CHE 203 Organische Chemie I	4	PF	5
CHE 204 Organische Chemie II	4	PF	26
CHE 205 Physikalische Chemie I	5	PF	6
CHE 206 Physikalische Chemie II:	5	PF	6
CHE 207 Anwendung spektroskopischer Methoden in der Chemie	4	PF	
CHE 211 Praktikum Physikalische Chemie	5	PF	
CHE 213 Synthese-Praktikum I	5	PF	

PKW: Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis); PF = Pflichtmodul

Stundenplan 3. Semester (HS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9	CHE 201	CHE 205	CHE 201	CHE 205	CHE 205
9-10					CHE 203
10-11	CHE 207	CHE 207	BCH 201	CHE 203	BCH 201
11-12					
12-13			BCH 211		
13-14	CHE 211 P	CHE 211 P	CHE 211 P	BCH 203 P	BCH 203 P
14-15					
15-16					
16-17					
17-18					

P: Praktikum

Stundenplan 4. Semester (FS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8-9	CHE 204	BCH 202	BCH 202	CHE 202	CHE 204
9-10					
10-11		CHE 206		CHE 206	CHE 202
11-12					
12-13					CHE 206
13-14	CHE 213 P	CHE 213 P	CHE 213 P	BCH 205 P	BCH 205 P
14-15					
15-16					
16-17					
17-18					

U: Übung; P: Praktikum

3. Studienjahr

Tabellarischer Überblick über die Module des dritten Studienjahrs.

Im dritten Studienjahr sind die beiden Schwerpunkte «Biomolecular Track» und «Chemical Track» identisch (Ausnahme: CHE 207: nur für Studierende im Biomolecular Track).

Modul	ECTS	BSc180	PKW
BCH 301 Molekulare Zellbiologie	6	PF	5
BCH 310 Biochemie III	3	PF	4
BCH 303 Methods in Biochemistry	18	PF	
CHE 207 Anwendung spektroskopischer Methoden in der Biochemie	4	PF	
BCH 304 Protein Biophysics	6	PF	25
BCH 252 RNA and Proteins: Posttranslational regulation of gene expression	3	PF	
BCH 306 Biochemical and Biophysical Methods	12	PF	
BCH 314 Bachelorarbeit Biochemie	6	PF	

PKW: Prüfung Kalenderwoche (für Leistungsnachweis); NM = Nachmittage; PF = Pflichtmodul

Weitere für den Abschluss benötigte ECTS Credits können mit Modulen aus dem gesamten Angebot der MNF erworben werden.

Stundenplan 5. Semester (HS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	
8-9	BCH 301	BCH 301	BCH 303 P	BCH 303 P	BCH 303 P	
9-10						
10-11	CHE 207	CHE 207				
11-12						
12-13						
13-14		BCH 303 P				
14-15						
15-16	BCH 310					BCH 303 P
16-17						
17-18						

P: Praktikum

Stundenplan 6. Semester (FS)

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag				
8-9		BCH 304	BCH 306 P erste Semester- hälfte	BCH 306 P erste Semester- hälfte	BCH 306 P erste Semester- hälfte				
9-10									
10-11	BCH 304	BCH 252							
11-12									
12-13									
13-14		BCH 306 P				BCH 314 P zweite Semester- hälfte	BCH 314 P zweite Semester- hälfte	BCH 314 P zweite Semester- hälfte	
14-15									
15-16									BCH 314 P
16-17									
17-18									

P: Praktikum

Masterstudienprogramm

Voraussetzung für den Eintritt in das Masterstudienprogramm Biochemie ist der BSc in Biochemie der Universität Zürich oder ein äquivalenter Abschluss anderer anerkannter universitärer Hochschulen.

Das Masterstudienprogramm vertieft die Ausbildung in Strukturbiologie, Protein Engineering und in Biochemie. Schwerpunkt ist die angeleitete experimentelle Arbeit an einem Forschungsprojekt im Rahmen der Masterarbeit. Es müssen 90 ECTS erarbeitet werden.

Modul	ECTS	MSc90
BCH 390 Introduction to Bioinformatics	3	PF
BCH 405 Research Seminars	1	PF
BCH 408 Research Project	12	PF
BCH 420 Advanced Protein Engineering	2	PF
BCH 501* Master thesis, 6-months research project	45	PF
BCH 502 Biochemie im Überblick	10	PF
BCH 630 Protein Crystallography and Electron Microscopy	3	PF

* Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls BCH 408 (Research Project).

Weitere für den Abschluss benötigte ECTS können mit Modulen aus dem gesamten Bereich der *Life Sciences* erworben werden.

Nebenfach Biochemie

Im Bachelorstudiengang wird das Nebenfachprogramm Biochemie im Umfang von 30 oder 60 ECTS Credits angeboten. Für Bachelorstudienprogramme baut das Nebenfach Biochemie auf den Grundlagen in Mathematik, Molekularbiologie, Chemie und physikalischer Chemie auf (keine Doppelanrechnung möglich). Falls diese Grundlagen erworben werden müssen, hat erst das Nebenfachprogramm 60 grössere Anteile an biochemischen Modulen.

Module für das Nebenfach Biochemie sind in zwei Gruppen unterteilt. Die Module der Gruppe I bilden die Grundlage. Vor allem für Studierende anderer Fakultäten wird das Nebenfach 30 aus diesen Modulen bestehen. Studierende, die bereits im Rahmen des Hauptfachs Module aus der Gruppe I absolviert haben, wählen weitere Module aus der Gruppe II um 30 oder 60 ECTS Credits zu erwerben.

Entweder CHE 170 oder CHE 101, und entweder BCH 201 oder BCH 210 müssen gewählt werden. Mindestens ein Biochemiepraktikum, BCH 203 oder BCH 205, muss gewählt werden. Weitere Module sind in Absprache mit der Studienberatung möglich.

Module auf Bachelorstufe

Gruppe I

Modul	ECTS	BSc30/60	PKW
CHE 170 ^a Grundlagen der Chemie für die Life Sciences	5	WP	3
CHE 172 Organische Chemie für die Life Sciences	4	WP	24
CHE 101 ^a Grundlagen der Chemie I	7	WP	5
CHE 102 Grundlagen für Chemie II	7	WP	26
CHE 171 Grundlagenpraktikum Chemie für die Life Sciences	4	WP	6

Modul	ECTS	BSc30/60	PKW
CHE 153 Physikalisch-chemisches Praktikum für die Life Sciences	4	WP	
CHE 154 Physikalische Chemie I für die Life Sciences	3	WP	4
CHE 155 Physikalische Chemie II für die Life Sciences	3	WP	24
BCH 201 ^b Biochemie I	5	WP	3
BCH 210 ^b Grundlagen der Biochemie für die Life Sciences	4	WP	24
BIO117 Molekulare und klassische Genetik für Nicht-Biologiestudierende	4	WP	4
BCH 211 Übungen Biochemie I	1	WP	
BCH 202 Biochemie II	5	WP	26
BCH 203 ^c Biochemisches Praktikum I	5	WP	
BCH 205 ^c Biochemisches Praktikum II	5	WP	

^a Entweder CHE 170 oder CHE 101 muss gewählt werden.

^b Entweder BCH 201 oder BCH 210 muss gewählt werden.

^c Entweder BCH 203 oder BCH 205 muss gewählt werden.

Gruppe II

Modul	ECTS	BSc30/60	PKW
BCH 310 Molekulare Zellbiologie	6	WP	5
BCH 303 ^a Methods in Biochemistry	18	WP	
BCH 304 Protein Biophysics	6	WP	26
BCH 308 ^a Experimentelle Biochemie	6	WP	
BCH 309 ^a Experimentelle Biochemie	6	WP	
BCH 310 Biochemie III	3	WP	4
BCH 252 RNA and Proteins: Posttranslational regulation of gene expression	3	WP	
BIO 123 Quantitative und Molekulare Systembiologie	3	WP	26
CHE 324 Chemistry of Metals in Life Processes	4	WP	

^a Entweder BCH 303, BCH 308 oder BCH 309 kann gewählt werden.

Module auf Masterstufe

Das konsekutive Nebenfachprogramm Biochemie auf Masterstufe baut entweder auf dem Nebenfachprogramm 30 oder 60 ECTS auf. Studierende mit abgeschlossenem Biochemie Nebenfachprogramm 30 wählen Module aus dem Angebot der Gruppe II des Bachelornebefachprogramms aus (siehe StO § 4.1). Studierende mit abgeschlossenem Biochemie Nebenfachprogramm 60 wählen Module aus dem folgenden Angebot aus. Weitere Module sind in Absprache mit der Studienberatung möglich.

Modul	ECTS	NF30	PKW
BCH 304 Protein Biophysics	6	WP	26
BCH 306 Biochemical and Biophysical Methods	12	WP	
BCH 308 ^a Experimentelle Biochemie	6	WP	
BCH 309 ^a Experimentelle Biochemie	6	WP	
BCH 412 Research Project	10	WP	
BCH 420 Advanced Protein Engineering	2	WP	
BCH 630 Protein Crystallography and Electron Microscopy	3	WP	
CHE 324 Chemistry of Metals in Life Processes	4	WP	
BIO 390 Introduction to Bioinformatics	2	WP	

^a Entweder BCH 303, BCH 308 oder BCH 309 kann gewählt werden.



Studentisches Leben auf dem Campus Irchel der Universität Zürich.

Studienberatung

Biochemie

Dr. Cristina Manatschal
+41 44 635 55 17
c.manatschal@bioc.uzh.ch
Büro Y-44 K-09



Chemie und Wirtschaftschemie

Dr. Sabine Stockhause
+41 44 635 46 44
sabine.stockhause@chem.uzh.ch
Büro Y-34 F-90



Teaching Team

Das Teaching Team des Biochemischen Instituts koordiniert alle Aspekte der Lehre am Biochemischen Institut. Dazu zählen die Information über den Studiengang Biochemie bei den Studieninfotagen der UZH/ETH (im September) und den Science Info Day der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (im März), Studienberatungen auf Bachelor- und Masterstufe sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung des Curriculums.

Das Laborteam organisiert und betreut die Grund- und Fortgeschrittenenpraktika für Studierende der Biochemie, Chemie, Wirtschaftschemie, Biomedizin, Biologie und Medizin.

Erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit didaktischer Ausbildung unterrichten in Grundlagenvorlesungen, implementieren innovative Lehrmethoden auf allen Ebenen der biochemischen Ausbildung und stehen den Professoren und Professorinnen und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in allen Belangen der Lehre beratend zur Seite.



V. l. n. r.: Noraen Barem, Esther Hauser, Dr. Hila Emmert, PD Dr. Ilian Jelezarov, Dr. Cristina Manatschal, Dr. Séverine Lobet, Dr. Christine Berger, Dr. Kathrin Würth

Fachvereine

atomoi

atomoi ist der Fachverein der Chemie, Wirtschaftschemie und Biochemie der UZH. Mitglieder des Vereins beteiligen sich in verschiedenen universitären Kommissionen und setzen sich für die Anliegen der Studierenden ein.



<https://www.atomoi.ch/>

BiocZ

BiocZ wurde an der UZH gegründet und vernetzt Biochemie Studierende im Raum Zürich. Der Verein organisiert unter anderem Firmenbesuche und Karriere-Vorträge mit Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft.



<https://www.biocz.ch/>

Beide Vereine haben verschiedene Angebote für Studienanfängerinnen und Studienanfänger um den Studienbeginn zu erleichtern.

Forschungsgruppen des Biochemischen Instituts

Prof. Raimund Dutzler

Institutsvorsteher

Die Arbeitsgruppe von Prof. Dutzler erforscht die Struktur und Funktion von Ionenkanälen und Ionentransportern mit Hilfe biochemischer und elektrophysiologischer Methoden. Hochauflösende Strukturen werden mit Kristallographie und Kryo-Elektronenmikroskopie generiert.



Prof. Ohad Medalia

Stellvertretender Institutsvorsteher

Die Forschung von Prof. Medalia befasst sich mit der Untersuchung von makromolekularen Strukturen (Kernporenkomplex, Adhäsionsplaques) und Mechanismen in eukaryotischen Zellen mittels Kryoelektronentomographie.



Prof. Amedeo Caflisch

Das Forschungsgebiet von Prof. Caflisch umfasst die Proteinfaltung und -aggregation sowie der strukturbasierte Arzneimittelentwurf. Bei der Erforschung dieser Gebiete kommen rechnergestützte Methoden zum Einsatz, die von seiner Forschungsgruppe entwickelt werden.



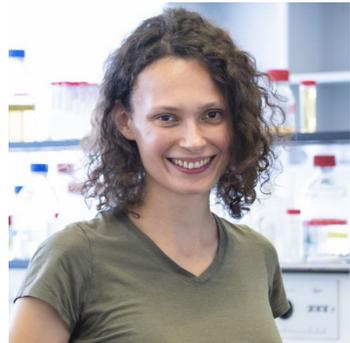
Prof. Susanne Kassube

Prof. Kassubes Forschung befasst sich mit den molekularen Mechanismen der Eisen-Schwefel-Protein Biogenese und DNA-Reparatur. Die Gruppe verwendet strukturbiochemische Methoden in Kombination mit biochemischen und biophysikalischen Ansätzen um makromolekulare Protein-Komplexe zu verstehen.



Prof. Tina Perica

Prof. Perica erforscht Signaltransduktion und Genregulationsprozesse. Sie untersucht wie biochemische Eigenschaften von Proteinen die Funktionen auf systemischer Ebene beeinflussen. Ihre Gruppe wendet Methoden der Protein Biochemie und Biophysik in Kombination mit funktioneller Genomik und computer-gestützter Biologie an.



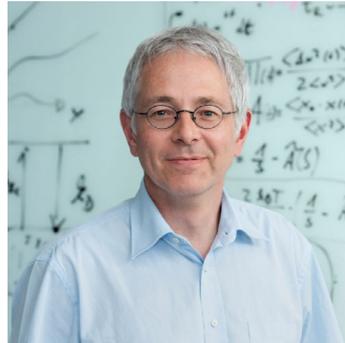
Prof. Martin Jinek

Die Forschung von Prof. Jinek ist auf Genregulation und auf Abwehrmechanismen des Genoms ausgerichtet. Seine Forschungsgruppe verwendet biochemische und strukturbiochemische Ansätze, um insbesondere die Funktion von Protein-Nukleinsäureinteraktionen in diesen Vorgängen zu untersuchen.



Prof. Ben Schuler

Prof. Ben Schuler untersucht Faltung, Fehlfaltung und die Dynamik der Proteinfaltung. Dabei verwendet er biochemische und spektroskopische Methoden, insbesondere die Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie.



Prof. Andreas Plückthun

Die Forschung von Prof. Andreas Plückthun ist auf Protein Engineering und gerichtete Evolution in vitro konzentriert. Insbesondere werden neue Bindungsproteine entwickelt, die unter anderem für gezielte Krebs- und Gentherapien verwendet werden.



Impressum

© 2024

Universität Zürich

Herausgeberin

Universität Zürich

Biochemisches Institut

Redaktion

Dr. Cristina Manatschal

Dr. Hila Emmert

Gestaltung und Bilder

Dr. Kathrin Würth

Adresse

Universität Zürich

Biochemisches Institut

Winterthurerstrasse 190

8057 Zürich

+41 44 635 55 17

studienberatung@bioc.uzh.ch

Website

www.bioc.uzh.ch