



**Liste Wahlpflichtmodule  
Bachelorstudiengang Biochemie  
Wintersemester 2023/24  
Sommersemester 2024**

**(Stand 18.07.2023)**

**Empfehlung:** Als zukünftige BiochemikerInnen, die ihre Anschlussarbeit noch vor sich haben, müssen Sie noch mehr Laborerfahrung sammeln. Daher empfehlen wir Ihnen zu maximal  $\frac{1}{4}$  Module ohne praktischen Anteil zu belegen.

**HINWEIS:**

Erläuterungen zur Bewerbung in Alma im BSc Biochemie und/oder im ILIAS Kurs: Informationen zum 3. Studienjahr (WiSe23/24, SoSe24)

15er Module werden i.d.R. über Alma im Wahlpflichtbereich Biochemie verteilt!

16er Module: werden meist in Alma über den Wahlpflichtbereich MNF oder von den Dozenten selbst verteilt: s. Angaben zu den einzelnen Modulen

## Vorlesungszeitraum für das Wintersemester 2023/2024

**01.10.2023 – 31.03.2024**

Beginn der Vorlesungen: Montag, 16. Oktober 2023

### Block-Zeitfenster für Bachelor-Module

- W0** 18. Sept bis 13. Okt. (Überlapp mit S6 vom Vorjahr: 11.9.-6.10.2023)  
**W1** 16. Okt bis 10. Nov. (Mi. 1.11. Allerheiligen)  
**W2** 13. Nov bis 8. Dez.  
**W3** 11. Dez bis 19. Jan. (24.12.-06.01. Weihnachten)  
**W4** 22. Jan bis 16. Feb. (1 Woche über die Vorlesungszeit)  
**W5** 19. Feb. bis 15. März (außerhalb Vorlesungszeit)  
**W6** 18. März bis 12. April (außerhalb Vorlesungszeit, 29.3. Karfreitag, 1.4. Ostermontag)

Ende der Vorlesungen: Samstag, 10. Februar 2024

Vorlesungsfreie Tage: Montag, 01.11.2023 (Allerheiligen), Sonntag, 24. Dezember 2023 bis Samstag 6. Januar 2024 (Weihnachtspause)

Rückmeldefrist: 1. Juni 2023 bis 15. August 2023

## Vorlesungszeitraum für das Sommersemester 2024

**01.04.2024 – 30.09.2024**

Beginn der Vorlesungen: Montag, 15. April 2024

### Block-Zeitfenster für Bachelor-Module

- S1** 15. April bis 10. Mai (Mi. 1.5. Tag der Arbeit. Do. 9.5. Christi Himmelfahrt)  
**S2** 13. Mai bis 14. Juni  
20.05.-24.05. Pfingstwoche; Do., 30.05. Fronleichnam  
**S3** 17. Juni bis 12. Juli  
**S4** 15. Juli bis 9. Aug. (zwei Wochen über die Vorlesungszeit)  
**S5** 12. Aug. bis 6. Sept. 2024 (außerhalb Vorlesungszeit)  
**S6** 9. Sept. bis 4. Okt. 2024 (außerhalb Vorlesungszeit, Do. 3.10. Tag der deutschen Einheit)

Ende der Vorlesungen: Samstag, 27. Juli 2024

Vorlesungsfreie Tage: Mittwoch 1.5.2024 (Tag der Arbeit), Donnerstag, 9. Mai 2023 (Christi Himmelfahrt), Montag, 20. Mai 2024 bis Samstag, 25. Mai 2024 (Pfingstpause), Donnerstag, 30. Mai 2024 (Fronleichnam)

Rückmeldefrist: 15. Januar 2024 bis 15. Februar 2024

<b>Modulnummer:</b> 15	<b>Titel:</b> Wahlpflichtmodul-Veranstaltungen aus der Biochemie		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...) <b>Stellvertreter:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...) <b>Koordinatoren:</b> Fuss, Möschel	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 12	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung und/oder Seminar/Übung und/oder Praktikum	<b>Turnus:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)
<b>Inhalte:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...) <b>Lernziele:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)		<b>Prüfungsart:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 360 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)	<b>Selbststudium:</b> laut Liste (folgende Module 15 a-...)	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

<b>Modulnummer:</b> 15 a-1	<b>Titel:</b> Zellbiochemie		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dodt <b>Stellvertreter:</b> N.N.	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (4 SWS) - Seminar (1 SWS)	<b>Turnus:</b> jährlich W4
<b>Inhalte:</b> Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Zellbiochemie mit besonderer Berücksichtigung praktischer Aspekte der Kultivierung und Transfektion/Transformation eukaryontischer Zellen und deren Analyse auf proteinchemischer, zellulärer und molekularbiologischer Ebene. Insbesondere sollen verschiedene Transfektions-/Transformationstechniken erlernt werden und die Zellen z. B. mittels Fluoreszenztechniken, Immuncytochemie, molekularbiologischer Tests und proteinchemischer Analyse charakterisiert werden.			
<b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer können steril arbeiten, Zellen selbständig kultivieren und für verschiedene Versuchsansätze einsetzen. Sie beherrschen verschiedene Methoden zur Charakterisierung der Expression verschiedener Proteine.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Deutsch mind. B2, Englisch mind. B2			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> - Protokolltestate zum Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 80 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 100 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

Maximal 8 Teilnehmer, minimal 6 pro Kurs  
Einmal im Winter W4  
Alle Veranstaltungen im Block  
Alternative zu Zellbiochemie/Feil (geht nur entweder/oder)

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1110) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 a-2	<b>Titel:</b> Zellbiochemie		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Feil <b>Stellvertreter:</b> Schmidt	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (4 SWS) - Seminar (1 SWS)	<b>Turnus:</b> jedes Wintersemester Winter W5
<b>Inhalte:</b> Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Zellbiochemie mit besonderer Berücksichtigung praktischer Aspekte der Transformation von Bakterien sowie der Kultivierung und Transfektion eukaryontischer Zellen und deren Analyse auf molekularbiologischer, proteinchemischer und zellulärer Ebene. Insbesondere sollen verschiedene Transfektionstechniken erlernt werden und die Zellen anschließend mittels Fluoreszenzfärbungen, Immunocytochemie und proteinchemischer Analyse charakterisiert werden.			
<b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer können Plasmid-DNA aus Bakterienkulturen reinigen und diese charakterisieren, steril arbeiten, Zellen selbständig kultivieren und für verschiedene Versuchsansätze einsetzen. Sie beherrschen verschiedene Methoden zur Charakterisierung der Expression spezifischer Proteine.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Antestate (Achtung! In der Woche vor Modulblock-Beginn finden i.d.R. Dienstag abends eine Vorbesprechung und Freitag vormittags die für die Teilnahme obligatorischen Antestate statt.)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> keine		<b>Prüfungsart:</b> Antestat, Vortrag im Praktikum, Abschlussvortrag, Mitarbeit im Praktikum, Protokoll, Abtestat (Gesamtnote = arithmetisches Mittel der Einzelnoten)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 80 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 100 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

Maximal 10, minimal 6 Teilnehmer pro Kurs  
Alle Veranstaltungen im Block  
Alternative zu Zellbiochemie/Dodt (geht nur entweder/oder)

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1120) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 b	<b>Titel:</b> Strukturaufklärung von Biomolekülen		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Hartmann <b>Stellvertreter:</b> Zocher	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (2 SWS) - Seminar/Übung (2 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Semester W4, S1
<p><b>Inhalte:</b> Einführung in verschiedene Methoden zur Strukturaufklärung (Xray, NMR, Elektronenmikroskopie, CD Spektroskopie, SAXS) und Charakterisierung und Identifizierung von Biomolekülen (SPR, MALDI/MS) auf Eingangsniveau. Das Modul besteht aus Seminaren und praktischer Durchführung von Versuchen, sowie zu einem Großteil aus dem Lesen von Literatur.</p> <p><b>Lernziele:</b> Das Verständnis, was die oben genannten Methoden leisten können und was nicht. Einordnen von Daten aus Publikationen, Einschätzen von Fehlern, Stärken und Schwächen der jeweiligen Methoden.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)</p>			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> keine		<b>Prüfungsart:</b> Klausur	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 60 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 120 Stunden
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 6. Semester</p>			

Einmal im Wintersemester W4 (min. 8 max. 14 Teilnehmer) (in Alma BCH-1130)  
Einmal im Sommersemester S1 (min. 8 max. 14 Teilnehmer) (in Alma BCH-1140)

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 c	<b>Titel:</b> Genregulation		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Jansen <b>Stellvertreter:</b> Singer-Krüger	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (2 SWS) - Seminar (1 SWS) - Vorlesung (2 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester (W5) und Sommersemester (S1)
<b>Inhalte:</b> Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der Regulation der Genexpression mit besonderer Berücksichtigung spezieller Aspekte der Genexpression: Chromatin, Transkriptionsregulation, Posttranskriptionelle Genregulation. Vermittlung von molekularbiologischen/biochemischen Methoden wie zum Beispiel Reinigung von Genregulations-Proteinkomplexen, Reporter-Gen-Assays, RNA-Reinigung, RT-PCR.			
<b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer beherrschen ein Methodenspektrum, mit dem Probleme und Fragestellungen aus dem Umfeld der Genregulation selbständig angegangen und gelöst werden können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 3 (BMZ/Allg. Biologie), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> - Protokolltestate zum Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung (70%), Versuchsprotokolle (15%), Seminarvortrag (15%)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 75 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 105 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5.+6. Semester			

Einmal im Winter W5: Min. 6 höchstens. 16 Teilnehmer (in Alma BCH-1150)  
Einmal im Sommer S1: Min. 6 max. 12 Teilnehmer (in Alma BCH-1160)  
Alle Veranstaltungen im Block

Bewerbung im Wunschexzel und in Alma unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 d	<b>Titel:</b> Zellbiochemie und Signalling (Experimental Cell Biology)		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Nürnberger <b>Stellvertreter:</b> Lozano-Duran	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (2 SWS) - Übung (1 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester (W4) und Sommersemester (S3)
<b>Inhalte:</b> Die Studierenden erlernen moderne molekulare Methoden der Zellbiochemie am Modellsystem Pflanze mit einem Schwerpunkt auf Mechanismen der Pflanze/Pathogen Interaktion und der damit verbundenen Signalübermittlung.			
<b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Analyse von Pflanze/Pathogen-Interaktionen und der Übertragung von molekularen Signalen. Die Studierenden erlernen selbständige Laborarbeit und Versuchsplanung, und können Mess- und Untersuchungsergebnisse dokumentieren, analysieren und interpretieren. Die Studierenden können ihre Versuchsergebnisse schriftlich in englischer Sprache präsentieren.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 3 (BMZ/Allg. Biologie), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> keine		<b>Prüfungsart:</b> Experimenteller Teil (20 %) Protokollerstellung (80%)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 60 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 120 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5.+6. Semester			

Einmal in jedem Semester

Im Winter W4, Minimal 4, maximal 6 Teilnehmer pro Kurs (in Alma Bewerbung im Winter unter BCH-1170/Bio-4027)

im Sommer S3, Minimal 4, maximal 6 Teilnehmer pro Kurs (in Alma Bewerbung im Sommer unter BCH-1170/Bio-4027)

Im Block

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma



<b>Modulnummer:</b> 15 e	<b>Titel:</b> Proteinexpression und Proteinreinigung		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Hartmann <b>Stellvertreter:</b> Schall	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (4 SWS) - Seminar (1 SWS) - Vorlesung (2 SWS, Englisch)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester W0, W1, W2, W3, W5, W6
<b>Inhalte:</b> Vermittlung der Grundlagenkenntnisse der Proteinexpression und Proteinreinigung. Hierbei werden vor allem Standardmethoden, die in den meisten „life-science“ Laboratorien angewandt werden, besprochen. Es wird die Expression und Reinigung von Proteinen unter Verwendung folgender Methoden durchgeführt: Zellaufschluss, Affinitätschromatographie, Gelfiltration, (Ionenaustauschchromatographie), und weiterer chromatographischer Methoden.			
<b>Lernziele:</b> Teilnehmer verfügen über die notwendigen Fähigkeiten die Aufreinigung von Proteinen selbständig zu planen und durchzuführen. Sie können ausgehend von dem klonierten Konstrukt ein Protein produzieren und reinigen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> - Protokolltestate zum Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> Klausur zur Vorlesung nach Vereinbarung, evtl. erst März-Mai, Posterpräsentation evtl. erst Ende Mai	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 100 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 80 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. Semester			

Insgesamt min. 4 max. 24 Teilnehmer (=TN) pro Jahrgang  
 2-4 TN in W0 (in Alma BCH-1250), 2-4 TN in W1 (in Alma BCH-1200), 2-4 TN W2 (in Alma BCH-1210), 2-4 TN in W3 (in Alma BCH-1220), 2-4 TN in W5 (in Alma BCH-1230), 2-4 TN in W6 (in Alma BCH-1240)  
 Vorlesung als Schiene  
 Praktikum im Block

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 f	<b>Titel:</b> Molekularbiologie		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Rapaport <b>Stellvertreter:</b> Dimmer	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (5 SWS) - Seminar (1 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester W1 und W3
<b>Inhalte:</b> Vermittlung der Grundlagenkenntnisse der angewandten Molekularbiologie. Hierbei werden vor allem Standardmethoden, die in den meisten „life-science“ Laboratorien angewandt werden, besprochen. Es werden die Methoden Nukleinsäurebestimmung, Polymerasekettenreaktion (PCR), Restriktionsanalyse, Klonierung in Zielvektoren und DNA-Transformation in die Modellorganismen <i>E. coli</i> (Bakterien) und <i>S. cerevisiae</i> (Hefe), Fluoreszenzmikroskopie durchgeführt. Ferner wird eine Gendeletion in Hefe durchgeführt.			
<b>Lernziele:</b> Teilnehmer verfügen über die notwendigen Fähigkeiten Klonierungsexperimente und Genemanipulation selbständig zu planen und durchzuführen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 3 (BMZ/Allg. Biologie), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b>		<b>Prüfungsart:</b> - 1/3 schriftliches Testat - 1/3 Protokoll - 1/3 Antestat, Mitarbeit im Praktikum und Vortrag	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 90 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 90 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, ab 4. Semester			

Min. 6 max. 14 Teilnehmer pro Kurs  
im Wintersemester W1 (in Alma BCH-1260) und W3 (in Alma BCH-1270)  
Praktikum und Seminar im Block

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 i	<b>Titel:</b> Biochemie parasitischer Arthropoden – Anwendung enzymologischer und molekularbiologischer Methoden		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> llg <b>Stellvertreter:</b> xxx	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung (1 SWS) - Seminar (1 SWS) - Praktikum (3 SWS, 1 Woche)	<b>Turnus:</b> im Sommer S5 (Präsenzanteil alles innerhalb einer Woche)
<b>Inhalte:</b> <b>Vorlesungen:</b> - ‚Biologie sowie veterinär- und humanmedizinische Bedeutung parasitischer Arthropoden (Insekten, Zecken und Milben) und Nematoden (Rundwürmer)‘. - ‚Targetstrukturen und Wirkstoffe zur Bekämpfung parasitischer Arthropoden und Nematoden‘ - ‚Grundlagen der Nukleinsäurehybridisierungsexperimente‘ <b>Praktikum:</b> - ‚Nachweis und Untersuchung (Substratspezifität, Michaelis-Menten-Konstante, relative Vmax, Enzymhemmung, IC50-Wert) von Enzymen des Nervensystems, des Energiestoffwechsels und des Xenometabolismus in Extrakten von Arthropoden am Beispiel <i>Musca domestica</i> - ‚Southern-Blot-Analyse Restriktionsenzym-verdauter genomischer DNA mit ausgewählten Gensonden (DIG-Chemilumineszent-Detektionssystem)‘ - Heterologe Expression in <i>E. coli</i> von Enzymen des Insekten-Mannosestoffwechsels. Affinitätschromatographische Reinigung der Enzyme, SDS-PAGE-Untersuchung und Nachweis enzymatischer Aktivität. <b>Seminar:</b> Präsentation wissenschaftlicher Themen‘ ; Auswahl von aktuellen Themen (Dozent unmittelbar nach Wahl des Kurses). Themenübernahme und Vorbereitung eines 20-minütigen Vortrags durch die Teilnehmer (PowerPoint). <b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer erwerben bzw. vertiefen Fähigkeiten in den Bereichen Enzymologie und DNA–Hybridisierungstechniken. Außerdem erwerben die Teilnehmer Kenntnisse in Parasitologie und Wirkstoffforschung, Forschungsfelder, die für Tiermedizin, Humanmedizin und Pflanzenschutz relevant sind.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 3 (BMZ/Allg. Biologie), 6 (BCII), 8a (BCIII), Deutsch mind. B2			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b>		<b>Prüfungsart:</b> 1) Experimenteller Teil der Woche; 2) Seminarvortrag; 3) Protokollerstellung Gewichtung: 1:1:1	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 75 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 105 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. Semester			

Min. 2 max. 4 Teilnehmer pro Kurs, Zeitraum S5

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1280) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 j	<b>Titel:</b> Modern Genetic Engineering		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Gust <b>Stellvertreter:</b> Fuss	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung (1 SWS) - Seminar (1 SWS) - Praktikum (6 SWS, 2 Wochen)	<b>Turnus:</b> im Winter W5
<p><b>Contents:</b>  <b>Practical course:</b> (model organism: plant)  PCR: primer design, mutagenesis; cloning techniques (Gateway); sequencing and analysis of results; transient expression of proteins in <i>Nicotiana benthamiana</i>; transformation of Arabidopsis and analysis</p> <p><b>Lectures and Seminar:</b>  gene cloning techniques (classical, Gateway, synthesis of genes), PCR and mutagenesis, sequencing techniques, generation of genetically modified organisms (Virus-induced-gene-silencing, amiRNA-technology, ZFN, TALEN, CRISPR), ....  In the seminar the topics of the lectures will be discussed in more detail based on talks to be given by the participants.</p> <p><b>Target of topics:</b>  The participants know the state of the art techniques for genetic engineering. They are able to plan and perform experiments to create genetically modified plants.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b>  Biochemie I* (basic knowledge in chemistry, relevant for biochemistry)  Biochemie II* (biochemistry of proteins and nucleic acids)  Allgemeine Biologie* (basic knowledge in microbiology, genetics, plant biology and biochemistry) (*or equivalent)  English at least B2 level, German not necessary</p>			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b>		<b>Prüfungsart:</b> - Lab-book and performance during the course (25 %) - seminar talk (25%) - oral examination (50 %)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 110 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 70 Stunden
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>  Bachelor Biochemie, 5. + 6. Semester, Master Biochemistry</p>			

Alles im Block, W5

Mind. 6 Studierende (BSc + MSc) , max. 8 BSc (und 6 MSc)

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1290) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15k-1	<b>Titel:</b> Sequenz-, Struktur-, Funktions-Analysen: Arbeitsfelder der angewandten Bioinformatik		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> PM Selzer <b>Stellvertreter:</b> - -	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 3	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung, Übung	<b>Turnus:</b> 1 x im Jahr, S3, 1.-5.7.2024
<b>Inhalte:</b> Angewandte Bioinformatik. Primäre und sekundäre Datenbanken, Software, DNA- und Protein-Sequenzanalyse, Strukturdatenbanken, Strukturaufklärung, Molecular Modelling, Rational Drug Design, Functional Genomics, Genome Comparison, High-Throughput Screening, Proteomics, Chip Technology, Analyse und Design von Signal- und Stoffwechselwegen, Systembiologie, pharmazeutische Forschung. <b>Begleitendes Lehrbuch:</b> Selzer, Marhöfer, Koch, 2. Auflage, 2018: Angewandte Bioinformatik, Springer Spektrum. Auch in Englisch verfügbar: Selzer, Marhöfer, Koch, 2nd Edition, 2018: Applied Bioinformatics, Springer <b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer erlernen bzw. vertiefen Themen der angewandten Bioinformatik im biologischen, biochemischen und pharmazeutischen Umfeld. Dies wird anhand von Vorlesungen, eigenen Seminarbeiträgen/Präsentationen und praktischer Anwendung am Computer umgesetzt.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Modul 14 Bioinformatik, Modul I (BCI), Modul 6 (BCII)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Anwesenheitspflicht		<b>Prüfungsart:</b> - Ergebnispräsentation und aktive Mitarbeit bei den Übungen 50% - Präsentation eines wissenschaftlichen Themas 50%	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 90 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 40 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 50 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester Findet im Notfall in rein digitaler Form statt.			

Computerräume des IFIB möglichst jeden Tag, möglichst ganztägig  
Min. 5, max. 12 Teilnehmer

Bei Belegung von Modul 15k-1 und 15k-2 werden die beiden Module als ein Modul mit 6 ECTS angerechnet.

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1300) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15k-2	<b>Titel:</b> Sequenz-, Struktur-, Funktions-Analysen: Arbeitsfelder der angewandten Bioinformatik		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> J. Maier <b>Stellvertreter:</b> - -	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 3	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung, Übung	<b>Turnus:</b> 1 x im Jahr, S3, 8.-12.7.2024
<b>Inhalte:</b> Bioinformatik, fortgeschrittene Methoden zur automatisierten Datenrecherche und Datenanalyse, u.a. Literatur, DNA, Proteine, Strukturen. Verwendung von Perl, R, EMBOSS, lokal installiertem BLAST, regulären Ausdrücken und MySQL-Datenbanken. Installation und Nutzung von Webservern und Datenbanksystemen, Erstellung und Abfrage von Datenbanken, Nutzung von automatisierten Zugängen zu öffentlichen Datenbanken und Bioinformatik-Servern (EUtilities, SOAP, RESTful), Bau von Analyse-Pipelines für Datenauswertung, Erstellen von nützlichen Web-Applikationen.			
<b>Lernziele:</b> Methoden zur fortgeschrittenen Recherche und Analyse von Daten, sowie die Fähigkeit komplexe Abfragen und Analysen mit selbst zusammengestellten Datenbanken und Pipelines auf dem PC durchzuführen. Dies wird anhand von Vorlesungen, eigenen Ergebnis-Präsentationen und praktischer Anwendung am Computer umgesetzt.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Modul 14 Bioinformatik, Modul I (BCI), Modul 6 (BCII)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Anwesenheitspflicht		<b>Prüfungsart:</b> - Aktive Mitarbeit bei den Übungen: 25% - Ergebnispräsentation: 25%	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 90 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 40 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 50 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester Findet im Notfall in rein digitaler Form statt.			

Computerräume des IFIB möglichst jeden Tag, möglichst ganztägig Min. 5, max. 12 Teilnehmer

Bei Belegung von Modul 15k-1 und 15k-2 werden die beiden Module als ein Modul mit 6 ECTS angerechnet.

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1310) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 I	<b>Titel:</b> Synthesen Oligomerer Naturstoffe		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Schwarzer	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstyp:</b> - Praktikum (4 SWS) - Seminar (0,5 SWS) - Vorlesung (0,5 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester W1
<b>Stellvertreter:</b> Stafforst	<p><b>Inhalt:</b> Synthesemethoden für Peptide in Theorie und Praxis mit dem Schwerpunkt auf Festphasensynthesen. Chemische Kopplungsmethoden, Schutzgruppentechniken und potentielle Nebenreaktionen. Nutzung synthetischer Peptide in der Biochemie am Beispiel ausgewählter Enzymreaktionen. Theoretische Abhandlung der Synthesemethoden für Oligosaccharide und Oligonukleotide.</p> <p><b>Lernziel:</b> Die Teilnehmer haben einen Überblick über die chemischen Synthesen für oligomere Naturstoffe. Sie kennen die Grenzen der Syntheseverfahren und insbesondere auch Gefahren, die sich aus unerwünschten Nebenreaktionen ergeben können. Dadurch sind die Teilnehmer in der Lage mit Syntheseprodukten in den eigenen Experimenten kritisch umzugehen. Die Teilnehmer haben erste praktische Erfahrung in der Festphasen-Peptidsynthese, so wie der Synthese der dazu benötigten Bausteine.</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Abschluss der Module 1 (BCI) und 6 (BCII) und Modul 8a (BCIII) oder 9 (OC) Deutsch mind. B2, Englisch mind. B2</p>			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Testierte Versuchsdokumentation		<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 80 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 100 Stunden
<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie 5. und 6. Semester</p>			

Maximal 8, minimal 4 Teilnehmer pro Kurs  
In jedem Wintersemester in W1 (in Alma BCH-1320)  
Alle Veranstaltungen im Block

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 m	<b>Titel:</b> Drug discovery: Wirkstoffforschung in der pharmazeutischen Industrie		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Kleymann <b>Stellvertreter:</b> Hamprecht	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Seminar (1 SWS) - Übung (3 SWS, 1 Woche, 25.-29.9.2023)	<b>Turnus:</b> Im Sommer S6
<b>Inhalte:</b> <b>Praktikum:</b> Kleymann G, Nat Med. 2002 Apr;8(4):392-8; <i>Sci. Transl. Med.</i> <b>13</b> , eabf8668 (2021)  <b>Seminar:</b> 1) Drug discovery, Strategien, Publikationen 2) Patentrecht, Verfassen von Patenten  <b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer erwerben Fähigkeiten im Bereich „Drug discovery“ von der Suche nach bis hin zum Patentieren von neuen Wirkstoffen, in einem für die Pharma-/Wirkstoffforschung relevanten Forschungsfeld.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Biochemie I (chemisch-biochemischer Grundkurs) Biochemie II (Proteine, Nukleinsäuren) Biochemie III (Stoffwechsel) Biochemie IV (zelluläre Biochemie) Mindestens ein anderes Wahlpflichtmodul mit Praktikum (biochemisch-biologische Laborarbeit)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Protokolltestate zum Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> mündliche Prüfung	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 75 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 105 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 6. Semester			

Alles im Block, Zeitfenster S6: 9. Sept. bis 30. Sept. 2024  
Minimal 4, Maximal 6 Studierende

Bewerbung in Alma (BCH-1330) unter Angabe von Prioritäten

**Fällt im SoSe24 aus???**



<b>Modulnummer:</b> 15 o	<b>Titel:</b> Molekular-/Zellbiologie in der Infektionsbiologie		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> M. Filarsky <b>Stellvertreter:</b> n.n.	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung Seminar Praktikum	<b>Turnus:</b> jährlich W4
<b>Inhalte:</b> Vermittlung von Grundlagen zu molekular- und zellbiologischen Methoden und deren Anwendung im Kontext der Infektionsforschung. Praktische Durchführung eines CRISPR/Cas9 Experiments im Erreger der Malaria, <i>P. falciparum</i> . Dies umfasst die „in-silico“-Planung, die Klonierung und Aufreinigung der entsprechenden Plasmide und die Kultivierung und Transfektion von <i>P. falciparum</i> Parasiten. Abschließend erfolgt eine zellbiologische Charakterisierung der Parasiten mittels fluoreszenzmikroskopischer Methoden.			
<b>Lernziele:</b> Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die Anwendung grundlegender molekular- und zellbiologischer Methoden im Kontext der Infektionsforschung. Sie können selbstständig ein CRISPR/Cas9 Experiment in eukaryotischen Systemen planen und im Labor praktisch durchführen (Klonierung, Aufreinigung von Plasmid DNA, Transfektion mittels Elektroporation). Sie können steril arbeiten und erlangen grundlegende Kenntnisse in der Kultivierung und Arbeit mit humanpathogenen Erregern. Zudem beherrschen sie die Methoden zu deren initialer zellbiologischer Charakterisierung (Fluoreszenzmikroskopie).			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Module 1 (BCI), 3 (BMZ/Allg. Biologie), 6 (BCII) erfolgreich abgeschlossen, Englisch mind. B2 (Deutsch nicht zwingend notwendig)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b>		<b>Prüfungsart:</b> Seminarvortrag (30%) Ergebnisvortrag mit Diskussion und aktive Mitarbeit im praktischen Teil (70%)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 100 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 80 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. + 6. Semester			

Alles im Block, W4  
Mind. 4 Studierende, max. 6

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (BCH-1350) unter Angabe von Prioritäten

<b>Modulnummer:</b> 15 p	<b>Titel:</b> Immunologie		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Rammensee <b>Stellvertreter:</b> Weber	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung (15 x 2 h) (3 CP) Seminar (15 x 2 h) (3 CP)	<b>Turnus:</b> in jedem Semester, Schiene
<b>Inhalte:</b> Grundlagen der Immunologie. Beteiligte Zellen, Entwicklung und Differenzierung, Effektorwirkungen, Informationsübertragung, Infektionsabwehr, molekulare Erkennungsmechanismen u.a.			
<b>Lernziele:</b> Übersicht über die wichtigsten Zellpopulationen des Immunsystems, Einblick in Effektorfunktionen, Verständnis von Plastizität und Differenzierungsvorgängen, Übersicht über immunologisch relevante molekulare Wechselwirkungen			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Modul BCII			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> keine		<b>Prüfungsart:</b> - Klausur zur Vorlesung (3 CP) - Präsentation im Seminar (3 CP)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 60 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 120 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. Semester Zumindest die Vorlesung ist auch als rein digitales Angebot möglich.			

Min. 6 max. 30 Teilnehmer\* im Winter, (20 im Sommer, nicht garantiert)

\* An der Vorlesung können auch mehr Studierende teilnehmen. Die Seminarplätze sind limitiert. Bei nur Vorlesungsteilnahme kann man mit bestandener Klausur 3 ECTS bekommen.

Einmal in jedem Semester  
Schiene

Belegung im Wunschexcel und über Alma (erstmal nur für das WS23/24): Pfad: BSc Biochemie, Wahlpflichtmodule MNF, Veranstaltungen Wahlpflichtbereich Medizin  
Achtung: separate Bewerbung für die Seminare! Dort für mehrere (3) bewerben, damit es von Seiten der Immunologie möglich wird, Ihnen ein Seminar zuteilen zu können.  
Anmeldefrist für die Seminare im Wintersemester ist voraussichtlich der **30.09.2023**

Achtung: Belegungen im Sommer in Alma erst zum SoSe24

<b>Modulnummer:</b> 16	<b>Titel:</b> Wahlpflichtmodul-Veranstaltungen aus der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen oder Medizinischen Fakultät oder an außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder im Ausland (In den letzten beiden Fällen entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses über die Anerkennung.)		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> laut Liste <b>Stellvertreter:</b> laut Liste <b>Koordinatoren:</b> Fuss, Möschel	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 12	<b>Veranstaltungstypen:</b> Vorlesung und/oder Seminar/Übung und/oder Praktikum	<b>Turnus:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)
<b>Inhalte:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)			
<b>Lernziele:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)		<b>Prüfungsart:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 360 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)	<b>Selbststudium:</b> laut Liste (folgende Module 16 a-...)	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

<b>Modulnummer:</b> 16 a	<b>Titel:</b> Mathematik für Fortgeschrittene		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Keppeler <b>Stellvertreter:</b> Teufel	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung Mathematik II (4 SWS) - Übungen (2 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Sommersemester
<b>Inhalte:</b> Differentialgleichungen, Hauptachsentransformation, Differentialrechnung in mehreren Variablen, Integration in mehreren Variablen, Stochastik & Statistik			
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden beherrschen wichtige Methoden und Prinzipien der höheren Mathematik. Sie wenden diese Methoden sicher in expliziten Aufgaben an. Sie verstehen in Grundzügen, warum die erlernten Methoden funktionieren und kennen insbesondere die Voraussetzungen für ihre Anwendbarkeit.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Mathematik I für Naturwissenschaftler, Deutsch mind. B2			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (nachgewiesen durch schriftlich eingereichte Lösungen zu Übungsaufgaben und Vorrechnen in den Übungsgruppen)		<b>Prüfungsart:</b> Klausur	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 85 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 95 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 4. Semester Das Modul findet auf jeden Fall statt, im Notfall als rein digitales Lehrangebot.			

Min. 0 max. 60 Teilnehmer  
Schiene

**Anmeldung** in der ersten Vorlesungsstunde beim Dozenten

<b>Modulnummer:</b> 16 d	<b>Titel:</b> Anorganische Chemie für Fortgeschrittene		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Wesemann <b>Stellvertreter:</b> Anwander	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung AC2c (2 SWS) - Praktikum (4 SWS, im Block)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Koordinationschemie			
<b>Lernziele:</b> Vermittlung präparativer Arbeitstechniken zur Synthese anorganischer, metallorganischer Molekül- und Komplexverbindungen, sowie Synthese von Festkörperpräparaten und Funktionsmaterialien			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> erfolgreicher Abschluss der Module 2 (Einführung in die Chemie) und 7 (Anorganische Chemie)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Teilnahme am Praktikum (Protokolltestate)		<b>Prüfungsart:</b> mündliche Prüfung	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 90 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 90 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

Vorlesung als Schiene

Praktikum im 5 Wochen-Block (**ACHTUNG: Durch das AC-Raster, sind in unserem Raster durch Wahl eines AC-Blocks zwei unserer Blöcke blockiert.**):

Block	Beginn	Ende
Block 1 (WS): W1 / W2	16.10.2023	17.11.2023
Block 2 (WS): W2 / W3	20.11.2023	23.12.2023
Block 3 (WS): W3 / W4	08.01.2024	09.02.2024
Block 4 (SS): S1 /S2 (Termine unter Vorbehalt)	17.04.2024	18.05.2024

Max. Anzahl Studierende pro Block: nach Verfügbarkeit  $\geq 2$ .

Link zum Fortgeschrittenenpraktikum Anorganische Chemie:

<http://anorganik.uni-tuebingen.de/institut/lehre/index.php?p=ac2p/ac2p>

Ansprechpartner: Dr. Manfred Manßen

Institut für Anorganische Chemie

Universität Tübingen

Auf der Morgenstelle Chemiegebäude (geb. A), Raum 9A32

72076 Tübingen

phone: +49-(7071)-29-72483

fax: +49-(7071)-29-2436

email: [manfred.manssen@anorg.uni-tuebingen.de](mailto:manfred.manssen@anorg.uni-tuebingen.de)

**Bewerbung über unseren Wunschexcel, Deadline zum Hochladen der Wünsche in ILIAS: 15.8.2023. Bitte geben sie bei der Bewerbung ihre Präferenz bezüglich des Zeitraums an.**

<b>Modulnummer:</b> 16 e	<b>Titel:</b> Organische Chemie für Fortgeschrittene		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> N.N. <b>Stellvertreter:</b> Grond	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung (2 SWS) OC1b-1, Organische Reaktionsmechanismen - Praktikum (4 SWS, im Block)	<b>Modulverantwortlicher:</b> N.N. <b>Stellvertreter:</b> Grond
<b>Inhalte:</b> Vorlesung: Organische Reaktionsmechanismen.			
<b>Lernziele:</b> Vermittlung präparativer Arbeitstechniken zur Synthese organischer Moleküle nach Literaturvorschriften. Charakterisierung durch spektroskopische Methoden.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> erfolgreicher Abschluss der Module 2 (Einführung in die Chemie) und 9a und b (Organische Chemie) [= Inhalt der Vorlesung OC1a (Grundlagen der Organischen Chemie) und abgeschlossenes Organisch-chemisches Grundpraktikum.]			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Teilnahme am Praktikum (Protokolltestate)		<b>Prüfungsart:</b> Mündliche Prüfung über den Inhalt des Praktikums und der Vorlesung OC1b-1	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 90 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 90 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. Semester			

Vorlesung als Schiene.

Praktikum im **5 Wochen-Block:**

Block 1: 16.10.-17.11.2023 (**Achtung: Überlapp W1-W2**)

Block 2: 20.11.-23.12.2023 (**Achtung: Überlapp W2-W3**)

Block 3: 08.01.-09.02.2024 (**Achtung: Überlapp W3-W4**)

Pro Block steht je ein Praktikumsplatz für die Studierenden zur Verfügung.

Anmeldung im Wunschexcel mit Angabe von Priorität für welchen Block.

**Ansprechpartner in der OC:** Gregor Lemanski: [gregor.lemanski@uni-tuebingen.de](mailto:gregor.lemanski@uni-tuebingen.de)

<b>Modulnummer:</b> 16 f	<b>Titel:</b> Physikalische Chemie für Fortgeschrittene		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Peisert <b>Stellvertreter:</b> Weimar	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6 (1,5 aus Vorlesung; 4,5 aus Praktikum und Seminar)	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung PC2 (1 SWS, Schiene) - Praktikum PC2PBB (5 SWS, im Block) - Seminar zum Praktikum PC2SBB (flexibel, nach Absprache), Teilnahmepflicht Einzelheiten im ILIAS (link wird im ALMA bekanntgegeben, Veranstaltung CHE-PC2522)	<b>Turnus:</b> WiSe W1-W4 (flexibel)
<b>Inhalte:</b> <u>Vorlesung:</u> Statistische Thermodynamik, Grenzflächen <u>Praktikum:</u> Es werden 5 Versuche angeboten: Polarographie, Polarimetrie, Fluoreszenz, Brennstoff- und Solarzelle, XPS: Atombau Diese Versuche können flexibel zwischen 16.10.23 und 09.02.24 durchgeführt werden. Die Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum. Der Termin wird rechtzeitig im ALMA (CHE-PC2522) bekanntgegeben. <u>Seminar:</u> Die Termine werden flexibel vereinbart. Es werden Vorlesungen zu Grundlagen zu einigen Versuchen anbieten. Im 2. Teil finden Diskussionen und Kurzvorträge der Teilnehmer statt. <b>Lernziele:</b> Spektroskopische Methoden, Vertiefung der Grundlagen der Elektrochemie, statistische Thermodynamik			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> erfolgreicher Abschluss der Module 2 (Einführung in die Chemie), 4 (Mathematik) und 10 (Physikalische Chemie)			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> - Vorlesung: Teilnahme, keine Note - Praktikum: Seminar zum Praktikum PC2SBB		<b>Prüfungsart:</b> Note zu 50 % aus den Protokollen zum Praktikum und zu 50 % aus einem Abschlusskolloquium zum Praktikum, Bonuspunkte für Vorträge im Seminar	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 90 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 90 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. Semester			

Teilnehmerzahlen pro Jahr:  
maximal 14, minimal 2

**Bewerbung:** A) Bei uns im Wunschexcel bis 15.8.2023  
B) bei Herrn Peisert: heiko.peisert@uni-tuebingen.de  
Bis spätestens 1.10.2023

<b>Modulnummer:</b> 16 h	<b>Titel:</b> W3 Grundlagen der Humangenetik		<b>Klassifikation:</b> Wahlpflicht
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr. Thorsten Schmidt <b>Stellvertreter:</b> Prof. Dr. Olaf Rieß	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Vorlesung (2 SWS) - Übungen (1 SWS) - Seminar (1 SWS) - Praktikum (3 SWS)	<b>Turnus:</b> jedes Semester im Winter W3 (im Sommer S3)
<b>Inhalte:</b> Dieses Modul vermittelt theoretische Grundlagen der Humangenetik (im Rahmen einer Vorlesung und Übung) und behandelt außerdem die für humangenetische Analysen erforderlichen Methoden (in Form einer Vorlesung und eines begleitenden Praktikums). Der praktische Teil des Moduls gliedert sich dazu in drei Teile bzw. Wochen (DNA-, RNA- und Protein-Analytik). Jeder Teil wird mit einem dazugehörigen Seminar abgeschlossen. Im Einzelnen beinhaltet der Block die Vorlesung "Humangenetik", die Vorlesung "Methoden und Techniken der Humangenetik", das Praktikum "Grundlegende Methoden der Humangenetik" und das Seminar Humangenetik. <b>Lernziele:</b> Grundlagen der Humangenetik zu kennen und dieses Wissen bei theoretischen und praktischen humangenetischen Fragestellungen anwenden können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> Modul 3 (Allg. Biologie), Modul 6 (BCII), Deutsch mind. B2, Englisch mind. B2			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> Teilnahme am Block, Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> Präsentation, Protokoll und Klausur Die Note setzt sich aus den Praktikumsprotokollen, dem Seminarvortrag und einer abschließenden Klausur zusammen.	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 105 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 75 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester Das Modul findet auf jeden Fall im Notfall als rein digitales Angebot in W3 statt. Im Sommer (s. unten) voraussichtlich in S3, entfällt bei zu wenigen Teilnehmern.			

Festes Platzangebot im Winter: Min. 0 max. 4 Teilnehmer pro Kurs  
Winter W3, Angebot kommt aus der Biologie als Import aus der Medizin,  
Sommer S3: Bewerbung erst im Sommer, kommt nur bei genügender Teilnehmerzahl zustande, kein festes Platzkontingent für Biochemiker

Bewerbung über Alma: Pfad: BSc Biochemie, Wahlpflichtmodule MNF, Veranstaltungen Wahlpflichtbereich Medizin



## **Modul 16 i**

**Modul für Studierende der Biologie, Biochemie und Molekularen Medizin (BA) im WS 2023/2024, (6 Plätze in W5)**

**Grundlagen der Infektionsbiologie(, Medizinische Mikrobiologie)**

Verantwortlich: Prof. Dr. Christiane Wolz, PD Dr. Monika Schütz

**Lehr-/Lernform:**

Vorlesung: Ins Praktikum integrierte Vorlesung (1,4 SWS)

Praktikum: 2-wöchiges Blockpraktikum mit Einführung. Selbständige Organisation und Durchführung komplexer Versuche

Vorbereitung und Präsentation der Versuchsergebnisse in Gruppen am Ende des Praktikums.

Ergebnisdiskussion und Troubleshooting im Plenum.

**Modulinhalt:**

Vorlesung: Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten, Molekulare Grundlagen der Pathogenität von bedeutenden bakteriellen Infektionserregern.

Blockpraktikum: Grundlegende Methoden der Bakteriologie, mikrobiologischer Diagnostik und Epidemiologie: Transposon-Mutagenese, Biofilmbildung, Resistenzmechanismen, Typisierung, und funktionelle Analyse von Pathogenitätsfaktoren.

Einführung zum Praktikum: Einführung in die Methodik, theoretische Grundlagen der Praktikumsversuche

**Benotung:**

Modulabschluss-Klausur: 100 % - benotet

Das Modul schließt mit einer schriftlichen Prüfung ab. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die 80 %ige Anwesenheit im Praktikum und eine Präsentation der Versuchsergebnisse innerhalb einer Abschlussbesprechung (Gruppenarbeit).

**Qualifikationsziele:**

Die Absolventen/innen sollen

- die molekularen Grundlagen von Infektionskrankheiten verstehen und wiedergeben können.
- Verständnis von modernen diagnostischen und molekular-biologischen Methoden erlangen.
- experimentell weitgehend selbstständig wissenschaftlich Fragestellungen bearbeiten können.
- gestellte Aufgaben in Teamarbeit eigenständig, zeiteffizient organisieren, durchführen und kritisch hinterfragen.
- experimentelle Ergebnisse interpretieren und präsentieren können.
- Fragestellung, Versuchsaufbau und -ergebnisse präsentieren und Fragen dazu mit dem Auditorium diskutieren können

**Literatur/Lernmaterialien**

Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie (Springer Verlag)

von Helmut Hahn, Dietrich Falke, Stefan H. E. Kaufmann

Brock – Mikrobiologie (Pearson Verlag) von MT Madigan & JM Martinko

Praktikumsskript und Vorlesungsfolien

Infos: Gisela Bauer-Haffter, 81516, gisela.bauer-haffter@med.uni-tuebingen.de

**Zeitfenster:**

Der Kurs findet vom 04.03.2024-15.03.2024 statt. Die Klausur ist am 15.03.2024.

Min. 0 max. 6 Plätze für Biochemiker

Bewerbung im Wunschexcel und in in Alma (Pfad: BSc Biochemie, Wahlpflichtmodule MNF, Veranstaltungen Wahlpflichtbereich Biologie) unter Angabe von Prioritäten (Bio-3025)

<b>Modulnummer:</b> 16 I	<b>Titel:</b> Proteinexpression und Proteinreinigung rekombinanter Antikörperfragmente und Durchführung von immundiagnostischen Verfahren		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Rothbauer <b>Stellvertreter:</b> N.N.	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (4 SWS) - Seminar (1 SWS) - Vorlesung	<b>Turnus:</b> Wintersemester Voraussichtlich W4 oder W5
<b>Inhalte:</b> Im ersten Teil werden Grundlagen zur bakteriellen Expression und Proteinreinigung vermittelt. Hierzu werden Antikörper-Fragmente nach Standardmethoden in Bakterien exprimiert und über Zellaufschluss, Affinitätschromatographie und Gelfiltration gereinigt. Gereinigte Proteine werden über Coimmunpräzipitation, SDS-PAGE und Immunblot überprüft. Im zweiten Teil werden gereinigte Antikörperfragmente für immundiagnostische Verfahren (u.a. ELISA, „microsphere-based microarrays“) eingesetzt. Hierzu werden Grundkenntnisse in Protein-Kopplungsverfahren und Ausleseverfahren (u.a. Fluoreszenz) vermittelt. <b>Lernziele:</b> Teilnehmer erwerben die Fähigkeiten zur selbständigen Proteinaufreinigung, zur Charakterisierung und Validierung gereinigter Proteine sowie zur selbständigen Planung, Durchführung und Auswertung von einfachen immundiagnostischen Verfahren.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> keine			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b> - Protokolltestate zum Praktikum		<b>Prüfungsart:</b> mündliche Prüfung oder Präsentation	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 90 Stunden	<b>Selbststudium:</b> 90 Stunden	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

Durchführung am Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Institut an der Universität Tübingen (NMI) in Reutlingen

Maximal 4 Teilnehmer, minimal 2 pro Kurs

Alle Veranstaltungen im Block, voraussichtlich W5 oder W4

**Alles unter Vorbehalt möglicher Änderungen!**

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma im Wahlpflichtbereich Biochemie unter Angabe von Prioritäten

**ACHTUNG:** Da das Angebot noch nicht sicher zugesagt werden kann, werden wir Sie in der Verteilungsrunde 1 noch nicht für dieses Modul einteilen. Ich hoffe, das geht dann aber im Laufe des Septembers.

<b>Modulnummer:</b> 16 m	<b>Titel:</b> Molecular and Cellular Proteomics		<b>Klassifikation:</b> Wahl
<b>Modulverantwortlicher:</b> Macek <b>Stellvertreter:</b> N.N.	<b>Anzahl der Credit Points:</b> 6	<b>Veranstaltungstypen:</b> - Praktikum (3 SWS) - Seminar (0,6 SWS) - Vorlesung (0,6 SWS)	<b>Turnus:</b> in jedem Wintersemester W4
<b>Inhalte und Lernziele:</b>  Proteomics investigates global qualitative and quantitative changes of protein expression in cells, tissues or whole organisms and represents one of the youngest fields of molecular biology and medicine.  <b>Lecture:</b> The aim of this course is to introduce the student to the basic principles of proteomics and most common methods currently used in global analysis of proteins.  <b>Practical Course:</b> Students will get a hands-on experience in sample preparation for mass spectrometry; work on the state-of-the-art equipment for proteome analysis: nanoliquid chromatography (HPLC) coupled to a mass spectrometer, and will be introduced to basic bioinformatics analysis of proteomics data.  <b>Seminar:</b> Seminars will cover and discuss the key literature from the field of proteomics which will include both the historical milestone articles and the current research. Topics will correlate to those covered by the lecture courses.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen und Vorkenntnisse:</b> English at least B2 level			
<b>Voraussetzungen zur Prüfungszulassung:</b>		<b>Prüfungsart:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar - Presentation</li> <li>• Practical Course - Report</li> <li>• Lecture - Written Exam</li> </ul>	
<b>Zeitaufwand, gesamt:</b> 180 Stunden	<b>Anwesenheit:</b> 70 Stunden		<b>Selbststudium:</b> 110 Stunden
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor Biochemie, 5. oder 6. Semester			

Maximal 8 Teilnehmer aus der Biochemie  
Wintersemester W4  
Alle Veranstaltungen im Block

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (Pfad: BSc Biochemie, Wahlpflichtmodule MNF, Veranstaltungen Wahlpflichtbereich Biologie) (Bio-3037)

**Weitere 16er-Module aus der Biologie mit Platzkontingent für Studierende aus dem Bachelor Biochemie:**

<b>Modulname</b>	<b>Zeitfenster</b>	<b>Veranstalter</b>	<b>Platzkontingent</b>
Signalvermittlung durch Protein-Protein-Interaktionen (3042) Regulatorische Mechanismen der Genexpression (3043) Molekulare Grundlagen der Pflanze-Pathogen Wechselwirkung (3045)	W2	Jaspert, Oecking Chaban, Harter, El-Kasmi,	2 Plätze pro Kurs
<b>Zelluläre Homöostase: Autophagie, Seneszenz und Apoptose:</b> Tumorthherapie-Resistenzmechanismen: Autophagie/Resistenz und Apoptose (3083)	W4	Proikas-Cezanne	4
<b>Microbiome Study: a Hands-on Experience</b> (Bio-4174-MiPf)	W5	Kemen, Kemen	2

Bewerbung im Wunschexcel und in Alma (Pfad: BSc Biochemie, Wahlpflichtmodule MNF, Veranstaltungen Wahlpflichtbereich Biologie) (Vergabe Prioritäten)