

# Mitteilungsblatt

der Universität Innsbruck

<https://www.uibk.ac.at/universitaet/mitteilungsblatt/>

---

Studienjahr 2024/2025

Ausgegeben am 17. April 2025

57. Stück

550. Curriculum für das **Masterstudium Biomedical Life Sciences** an der Fakultät für Biologie  
der Universität Innsbruck (Neuerlassung 2025)

---

**Anlage zum Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 17.04.2025, 57.  
Stück, Nr. 550**

---

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Biologie vom 05.02.2025, genehmigt mit  
Beschluss des Senats vom 27.03.2025:

Auf Grund des § 25 Abs. 1 Z 10 des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120/2002, idgF, und des  
§ 41 des Satzungsteils „Studienrechtliche Bestimmungen“, verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-  
Franzens-Universität Innsbruck vom 10.02.2022, 17. Stück, Nr. 277, idgF, wird verordnet:

Curriculum für das  
**Masterstudium Biomedical Life Sciences**  
an der Fakultät für Biologie der Universität Innsbruck

(Neuerlassung 2025)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Zulassung
- § 3 Qualifikationsprofil
- § 4 Umfang und Dauer
- § 5 Sprache
- § 6 Lehrveranstaltungen und Teilungszahlen
- § 7 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung
- § 8 Pflicht- und Wahlmodule
- § 9 Masterarbeit
- § 10 Prüfungsordnung
- § 11 Akademischer Grad
- § 12 Inkrafttreten
- § 13 Übergangsbestimmungen

## **§ 1 Zuordnung des Studiums**

Das Masterstudium Biomedical Life Sciences ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 – UG der Gruppe der Naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

## **§ 2 Zulassung**

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Biomedical Life Sciences setzt den Abschluss eines fachlich infrage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich infrage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Als fachlich infrage kommendes Studium gilt jedenfalls der Abschluss des Bachelorstudiums Biologie an der Universität Innsbruck. Über das Vorliegen eines anderen fachlich in Frage kommenden Studiums entscheidet das Rektorat gemäß § 64 Abs. 3 UG.
- (3) Zum Ausgleich wesentlicher fachlicher Unterschiede können Ergänzungsprüfungen im Ausmaß von maximal 30 ECTS Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP) vorgeschrieben werden, die bis zum Ende des zweiten Semesters des Masterstudiums abzulegen sind. Das Rektorat kann festlegen, welche dieser Ergänzungsprüfungen Voraussetzung für die Ablegung von im Curriculum des Masterstudiums vorgesehenen Prüfungen sind.

## **§ 3 Qualifikationsprofil**

- (1) Fachliche Qualifikationen:
  - Das Masterstudium Biomedical Life Sciences vermittelt die fachlichen Kompetenzen und Methoden zu wissenschaftlicher Forschung in der Biomedizin sowie in fachverwandten Bereichen.
  - Das Studium ist mit Fokus auf aktuelle Forschungsfelder in enger Verknüpfung von theoretischer Ausbildung und experimentellen/praktischen Kompetenzen konzipiert.
  - Es bietet eine thematisch umfassende Bildung in Biomedizin und ermöglicht durch Auswahl geeigneter Inhalte eine weitgehende Spezialisierung bzw. fachliche Schwerpunktsetzung entsprechend den Neigungen und Interessen der Studierenden z. B. in die Zellbiologie, Stammzellforschung, Bioinformatik, Entwicklungsgenetik, Tumorbioologie und Immunologie.
  - Es erlaubt den Erwerb fortgeschrittenen Kenntnisse nach dem aktuellen Wissens- und Kenntnisstand der Biomedizinischen Forschung.
- (2) Allgemeine Qualifikationen:
  - Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Biomedical Life Sciences sind befähigt, wissenschaftliche Forschung in der Biomedizin sowie in fachverwandten Bereichen selbstständig und maßgeblich durchzuführen.
  - Es fördert das soziale und ethische Verantwortungsbewusstsein für Nutzen und Risiken naturwissenschaftlicher Forschung.
  - Das Masterstudium Biomedical Life Sciences fördert über die fachlichen Kompetenzen hinaus auch fachübergreifende Schlüsselqualifikationen, wie beispielsweise die Zusammenarbeit in Teams sowie mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit.
- (3) Berufliche Qualifikationen:
  - Das Masterstudium liefert die qualifizierenden Voraussetzungen für einen Berufseinstieg in Forschung, Technik, Industrie, Umwelt und biomedizinisch relevanten behördlichen Tätigkeitsfeldern. Als mögliche Berufsfelder kommen in Frage:
    - o Forschung und Lehre im Bereich Biomedizin oder verwandten Fächern
    - o wissenschaftliche Tätigkeiten in privaten Unternehmen
    - o wissenschaftliche Tätigkeiten in öffentlichen Institutionen und der öffentlichen Verwaltung (z. B. in den Bereichen Medizin, Gesundheitsfürsorge, Lebensmittelüberwachung, Forensik, Forschungsförderung),

- jegliche weitere Tätigkeit im Grenzbereich zu anderen Disziplinen (z. B. Wissenschaftsjournalismus) in Verbindung mit einer entsprechenden Zusatzqualifikation.
- (4) Das Masterstudium Biomedical Life Sciences qualifiziert zur Aufnahme eines weiterführenden Doktoratsstudiums/PhD-Studiums.

#### **§ 4 Umfang und Dauer**

Das Masterstudium Biomedical Life Sciences umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP). Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

#### **§ 5 Sprache**

Das Masterstudium Biomedical Life Sciences wird in englischer Sprache angeboten. Es werden Englischkenntnisse auf Niveau B2 (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen) vorausgesetzt. Für die Art des Nachweises gelten die Regelungen der Universität Innsbruck.

#### **§ 6 Lehrveranstaltungsarten und Teilungszahlen**

- (1) Nicht-prüfungsimmante Lehrveranstaltungen:  
**Vorlesungen (VO)** sind vorwiegend im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie vermitteln Inhalte, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs. Keine Teilungszahl
- (2) Prüfungsimmante Lehrveranstaltungen:
1. **Arbeitsgemeinschaften (AG)** dienen zur Vermittlung von Kenntnissen und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und/oder zur gemeinsamen Auseinandersetzung mit Theorien, Fragen, Methoden und Techniken eines Fachgebiets in Form der Zusammenarbeit in Gruppen. Teilungszahl: 60
  2. **Praktika (PR)** dienen zur praxisorientierten Ergänzung der Berufsvorbildung oder wissenschaftlichen Ausbildung. Teilungszahl: 10-15
  3. **Proseminare (PS)** führen interaktiv in ein Fachgebiet ein und vermitteln Kenntnisse und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Teilungszahl: 12-30
  4. **Seminare (SE)** dienen zur vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten, Methoden und Techniken eines oder mehrerer Fachgebiete samt Präsentation und Diskussion von Beiträgen der Studierenden. Teilungszahl: 8-16
  5. **Übungen (UE)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter wissenschaftlicher Aufgaben eines Fachgebiets sowie der Einübung von spezifischen Kompetenzen. Teilungszahl: 6-16
- (3) Bei Lehrveranstaltungen, die aus anderen Curricula übernommen werden, gelten die Teilungszahlen des Curriculums, aus dem sie stammen.

#### **§ 7 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung**

Die Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmern und Teilnehmerinnen erfolgt nach den folgenden Kriterien:

1. Anwesenheit bei der Vorbesprechung (persönlich oder durch eine Stellvertreterin bzw. einen Stellvertreter);
2. Studierende des Masterstudiums Biomedical Life Sciences werden vorgezogen;
3. Anzahl der Semester, die die Studierenden für das Masterstudium Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie bzw. Biomedical Life Sciences gemeldet sind, wobei jene Studierenden vorgezogen werden, die länger gemeldet sind;
4. Losentscheid.

## § 8 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 27,5 ECTS-AP zu absolvieren:

<b>1.</b>	<b>Pflichtmodul: Aktuelle Themen und Methoden der biomedizinischen Forschung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>AG Aktuelle Themen in der biomedizinischen Forschung</b>	2	3
b.	<b>AG Methoden und experimentelle Planung in der biomedizinischen Forschung</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können aktuelle Themen der biomedizinischen Forschung kritisch analysieren und im Team diskutieren.  ad b.: Die Studierenden sind mit aktuellen Methoden der biomedizinischen Forschung vertraut. Sie können Experimente in diesen Bereichen planen (Methodenauswahl, experimentelles Design, Kontrollen), statistisch auswerten und Strategien zur grafischen Darstellung entwickeln.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>2.</b>	<b>Pflichtmodul: Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	<b>PS Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten</b>	1	17,5
	<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>17,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden können wissenschaftliche Fragestellungen für ihre Masterarbeit basierend auf dem aktuellen Stand des Wissens formulieren. Sie können daraus Hypothesen entwickeln, diese mit geeigneten Methoden testen und die Ergebnisse im wissenschaftlichen Diskurs reflektieren. Dabei sind sie mit den Standards guter wissenschaftlicher Praxis vertraut, verstehen den Aufbau und den Erstellungsprozess einer wissenschaftlichen Arbeit und kennen die Prinzipien eines guten wissenschaftlichen Schreibstils. Zudem können sie wissenschaftliche Präsentationen erstellen und vortragen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine			

<b>3.</b>	<b>Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit (Defensio)</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	Präsentation und mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einem Prüfungssenat		2,5
	<b>Summe</b>		<b>2,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden können die theoretischen und methodologischen Positionen sowie Ergebnisse der Masterarbeit im Gesamtzusammenhang des Masterstudiums mündlich darstellen und reflektieren. Sie sind fähig, die wesentlichen Ergebnisse ihrer Masterarbeit zu präsentieren und die Arbeit in einer wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> positive Beurteilung aller Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit			

(2) Es sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 67,5 ECTS-AP zu absolvieren:

<b>1.</b>	<b>Wahlmodul: Grundlagen der Bioinformatik</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Grundlagen der Bioinformatik</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>SE Aktuelle Themen der Bioinformatik</b>	1	1,5
<b>c.</b>	<b>UE Methoden der Bioinformatik</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Schlüsselkonzepte der Bioinformatik beschreiben und vergleichen. ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten, angewandten Themenbereichen der Bioinformatik interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren. ad c.: Die Studierenden verfügen über spezialisierte Fähigkeiten, um in den wichtigsten biologischen Datenbanken zu navigieren, bioinformatische Fragestellungen durch die praktische Anwendung bioinformatischer Methoden eigenständig zu lösen und die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in grafischer und schriftlicher Form darzustellen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>2.</b>	<b>Wahlmodul: Bioinformatische Analyse von Transkriptomikdaten</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Hochdurchsatz-Transkriptomik</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Computergestützte Analyse von Transkriptomikdaten</b>	4	6,0
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen zur Analyse und Interpretation von Transkriptomikdaten die mit verschiedenen Technologien der Hochdurchsatzsequenzierung erzeugt wurden, darlegen. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Skripte zu erstellen, um verschiedene Arten von Transkriptomikdaten zu analysieren. Die Studierenden können biologische Fragestellungen durch die Analyse von Transkriptomikdaten beantworten und ihre Ergebnisse grafisch darstellen und in schriftlicher Form präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>3.</b>	<b>Wahlmodul: Genomweite Technologien der Biologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Genomweite Technologien der Biologie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Aspekte genomweiter Technologien</b>	1	1,5
c	<b>UE Methoden genomweiter Technologien</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen, das an neuste Erkenntnisse im Bereich genomweite Technologien anknüpft, darlegen. Sie können verschiedene genom- und systemweiten Analysetechniken von DNA (Short- und Long-Read Sequenzierung), RNA, Proteinen, Metaboliten und Lipiden beschreiben und vergleichen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten, angewandten Themenbereichen der Multi- Omics Analysen interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können genomweite Datensätze analysieren und ihre Ergebnisse schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>4.</b>	<b>Wahlmodul: Single-Cell-Methoden</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Single-Cell-Methoden</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Single-Cell-Biologie</b>	1	1,5
c	<b>UE Methoden der Single-Cell-Biologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden verfügen über hoch spezialisiertes Wissen, das an neueste Erkenntnisse aus dem Bereich Single-Cell-Methoden anknüpft und können die methodischen Vor- und Nachteile beurteilen, um experimentelle Strategien zu entwerfen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus dem Bereich der Single-Cell-Methoden interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können Single-Cell-Datensätze und gekoppelte Datensätze analysieren und interpretieren, sie mit Zelltyp-Atlanten korrelieren. Sie können ihre Ergebnisse schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>5.</b>	<b>Wahlmodul: Computergestützte Modellierung in der Zell- und Entwicklungsbiologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Modelle und Simulation von dynamischen biologischen Prozessen</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen und Methoden in der biologischen Modellbildung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Simulation und Machine Learning in der Zell- und Entwicklungsbiologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen über computergestützte Methoden zur Beschreibung dynamischer biologischer Prozesse auf molekularer, zellulärer und organismischer Ebene darlegen. Sie können grundlegende Modelle zur Beschreibung biologischer Prozesse beschreiben und vergleichen, wie beispielsweise bei der Entstehung von biologischen Mustern und Formen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus dem Bereich der computergestützten Modellierung interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können Computerprogramme erstellen und für spezifische Fragestellungen anwenden. Sie können basierend auf hoch spezialisiertem Wissen, Daten mit Machine-Learning-Methoden analysieren. Sie können die gewonnenen Daten und Statistiken grafisch darstellen, interpretieren und schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>6.</b>	<b>Wahlmodul: Computergestützte Strukturbioologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Theoretische Grundlagen der computergestützten Strukturbioologie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der computergestützten Strukturbioologie</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden der computergestützten Strukturbioologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden verfügen über hoch spezialisiertes Wissen, das an neueste Erkenntnisse im Bereich Strukturbioologie anknüpft und können komplexe Proteinstrukturen und deren Funktion analysieren und interpretieren.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur im Bereich der computergestützten Strukturbioologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können verschiedene Methoden der Computersimulation und in-silico-Proteomik innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden, und mit Labordaten kombinieren. Die Studierenden können entsprechende Experimente eigenständig mithilfe von in-silico-Methoden planen und durchführen, sowie ihre Ergebnisse auswerten und in schriftlicher Form darstellen und interpretieren.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>7.</b>	<b>Wahlmodul: Quantitative Bildanalyseverfahren</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Konzepte und Methoden der Bildanalyse</b>	1	1,5
b.	<b>SE Neue Entwicklungen in der Bildanalyse</b>	1	1,5
c.	<b>UE Anwendung und Programmierung von Bildanalysewerkzeugen</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse und praktische Fertigkeiten in der Anwendung aktueller Bildanalysemethoden in den Life Sciences und haben ein umfassendes Verständnis der theoretischen Grundlagen verschiedener Techniken der Bildanalyse.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur im Bereich der Bildanalyseverfahren und deren Anwendungen interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können ihr spezialisiertes praktisches Wissen zur Anwendung von aktueller Software in der Bildanalyse (z. B. Segmentierung, Objekterkennung, Morphometrie, Tracking) darlegen. Sie können Routinen zur automatisierten Analyse von mikroskopischen 2D-, 3D- und 4D-Bilddaten programmieren und entsprechende Ergebnisse von Bildanalysen interpretieren und schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>8.</b>	<b>Wahlmodul: Organisation, Funktion und pathologische Veränderungen von Geweben</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Organisation, Funktion und pathologische Veränderungen von Geweben</b>	1	1,5
b.	<b>SE Organisation, Funktion und pathologische Veränderungen von Geweben</b>	1	1,5
c.	<b>UE Organisation, Funktion und pathologische Veränderungen von Geweben</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können fundierte Kenntnisse zur Struktur, Organisation und physiologischen Funktionen von Geweben darlegen. Sie sind in der Lage zu verstehen, wie sich die Beziehung zwischen Struktur und Funktion in dysfunktionalen, gealterten und erkrankten Geweben verändert.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Forschungsthemen der Histologie analysieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können Gewebeproben für die Histologie aufbereiten (Fixierung, Einbettung und Schnitttechniken). Sie sind in der Lage, verschiedene Färbetechniken anzuwenden, um die Struktur, Zusammensetzung und pathologischen Veränderungen von Geweben zu visualisieren und können die Ergebnisse interpretieren und schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>9.</b>	<b>Wahlmodul: Live Cell Imaging</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Live Cell Imaging und Fluoreszenz-Techniken in der Mikroskopie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Live Cell Imaging</b>	1	1,5
c.	<b>UE Live Cell Imaging</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen zu Techniken der Mikroskopie, insbesondere zu den Bereichen Lebendzellmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie und Superresolution, darlegen. Sie können die methodischen Vor- und Nachteile von Messverfahren, Bildgebung und Bildverarbeitung sowie von Fluoreszenzsensoren beurteilen um experimentelle Strategien zu entwerfen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu Techniken der Mikroskopie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden sind in der Lage, Methoden der Lebendzellmikroskopie innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anzuwenden, und dies von der subzellulären bis hin zur organismischen Ebene. Sie können entsprechende Experimente eigenständig planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>10.</b>	<b>Wahlmodul: Genetische und optogenetische Methoden</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Genetische und optogenetische Ansätze in der biomedizinischen Forschung</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Publikationen zur Genetik und Optogenetik</b>	1	1,5
c.	<b>UE Genetische und optogenetische Anwendungen im Modellorganismus Zebrafisch</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen über genetische und optogenetische Methoden und deren Anwendungen in der biomedizinischen Forschung darlegen.</p> <p>ad b.: Sie können aktuelle Literatur zu genetischen und optogenetischen Methoden in der Biomedizin selbstständig erarbeiten und diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle genetische und optogenetische Methoden innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden können entsprechende Experimente eigenständig planen, durchführen und auswerten.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>11.</b>	<b>Wahlmodul: Mechanobiologie in Entwicklung und Krankheit</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Grundlagen, Konzepte und Methoden der Mechanobiologie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen und Methoden in der Mechanobiologie</b>	1	1,5
c.	<b>UE Experimentelle und quantitative Methoden in der Mechanobiologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihr hoch spezialisiertes Wissen, das an neuste Erkenntnisse im Bereich Mechanobiologie anknüpft, darlegen. Sie sind in der Lage, biomechanische Eigenschaften von Zellen und Geweben, über die Mechanismen und Signalwege, durch die Zellen mechanische Kräfte erzeugen, sowie deren Rolle in Entwicklung, Physiologie und Krankheiten, umfassend zu verstehen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus der Mechanobiologie selbstständig erarbeiten, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden sind in der Lage aktuelle experimentelle Techniken und quantitativen Methoden zur Untersuchung mechanobiologischer Prozesse innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anzuwenden. Sie können experimentelle Daten analysieren, interpretieren und Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>12.</b>	<b>Wahlmodul: Zellhomöostase und Metabolismus</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Homöostase des Zellstoffwechsels</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Stoffwechselphysiologie</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden der Stoffwechselphysiologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können einen fundierten Überblick über die Stoffwechselvorgänge in der tierischen Zelle darlegen und sind mit ausgewählten Beispielen für Regulationsprozesse der intrazellulären Homöostase vertraut.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu den Themen Zellstoffwechsel, Stressphysiologie und Zellhomöostase interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können Experimente zur Messung verschiedener intra- und extrazellulärer Parameter lebender Zellen planen, durchführen und auswerten, und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>13.</b>	<b>Wahlmodul: Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Molekulare Mechanismen von Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod</b>	1	1,5
c.	<b>UE Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ihre fundierten Kenntnisse über Ablauf und Regulation von Zellproliferation, Zelltod und Differenzierung darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können Literatur zu den Themen Zellproliferation, Zelltod und Differenzierung interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle experimentelle Techniken zur Untersuchung von Zellproliferation, Zelltod und Differenzierung innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anzuwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>14.</b>	<b>Wahlmodul: Zellmigration in Entwicklung und Krankheit</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Konzepte der Zellmigration</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Zellmigration</b>	1	1,5
c.	<b>UE Zellmigration</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über Typen, Steuerung und Umsetzung von Zellmigration, sowie über deren vielfältige Funktionen in Biologie und Medizin darlegen. Sie können die Arten der Zellmigration und ihre Rolle, z.B. während der Entwicklung und bei der Entstehung von Krankheiten, verstehen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Forschungsartikel zum Thema Zellmigration kritisch lesen, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle experimentelle in-vitro- und in-vivo-Techniken und quantitative Methoden zur Untersuchung von Zellmigration innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten, und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenzufassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>15.</b>	<b>Wahlmodul: Zelluläre Stressreaktion</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Zelluläre Stressreaktion</b>	1	1,5
b.	<b>SE Zelluläre Stressreaktion</b>	1	1,5
c.	<b>UE Zelluläre Stressreaktion</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Verständnis über die Reaktion von Zellen auf unterschiedliche Arten von Stress und können deren zugrundeliegenden molekularen Mechanismen und zelluläre Bewältigungsstrategien beschreiben.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zum Thema Stressantwort in Zellen interpretieren, und diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zum Nachweis und zur Analyse von zellulärem Stress innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>16.</b>	<b>Wahlmodul: Chronobiologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Grundlagen der Chronobiologie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Zirkadiane Rhythmik</b>	1	1,5
c.	<b>UE Analyse zellulärer zirkadianer Muster</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis der molekularen Funktionsweise der Inneren Uhr, ihrer Bedeutung für zelluläre Signalwege und Funktionen sowie ihre Rolle in der Pathophysiologie von Erkrankungen darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur im Feld der Chronobiologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Analyse von zirkadianen Vorgängen in Zellen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente durchführen, validieren und interpretieren sowie in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>17.</b>	<b>Wahlmodul: Seneszenz und Zellalterung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Molekularbiologische Aspekte der zellulären Seneszenz</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Aspekte der Seneszenzforschung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden der Seneszenzforschung</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über die molekularen und zellulären Faktoren der zellulären Seneszenz sowie deren beim Alterungsprozess darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Publikationen zur Regulation und Funktion der zellulären Seneszenz interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zum Nachweis von stressinduzierter Seneszenz innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>18.</b>	<b>Wahlmodul: Molekularbiologie und Genetik der Bioadhäsion</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Grundlagen biomimetischer Klebstoffe</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Aspekte der Bioadhäsionsforschung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden zur Identifikation biologischer Klebstoffe</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis zu biologischen Klebstoffen, von deren natürlichem Ursprung bis zu ihrer technischen und medizinischen Anwendung darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Publikationen zur Bioadhäsion interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden der Bioadhäsionsforschung innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>19.</b>	<b>Wahlmodul: Stammzellen und Regeneration in wirbellosen Modellorganismen</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Stammzellen und Regeneration in wirbellosen Modellorganismen</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
b.	<b>SE Stammzellen und Regeneration in wirbellosen Modellorganismen</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
c.	<b>UE Stammzellen und Regeneration in wirbellosen Modellorganismen</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über Konzepte der Plastizität und Differenzierung embryonaler und adulter Stammzellen, sowie über die Rolle von Stammzellen in Differenzierungs- und Regenerationsprozessen von Invertebraten darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zur Stammzell- und Regenerationsbiologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Analyse von Stammzellen in wirbellosen Modellorganismen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>20.</b>	<b>Wahlmodul: Herstellung und Reprogrammierung humaner Stammzellen</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Humane Stammzellbiologie</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Stammzellbiologie</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
c.	<b>UE Zellbiologische Methoden der Stammzellbiologie</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über Prozesse und Konzepte der Herstellung von humanen Stammzellen und der Zellreprogrammierung darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten, angewandten Themenbereichen der Stammzellbiologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle zell- und molekularbiologische Methoden zur Charakterisierung von Stammzellen sowie grundlegende bioinformatische Methoden innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>21.</b>	<b>Wahlmodul: Stammzellen in der Regenerativen Medizin und Krankheitsmodellierung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Regenerative Medizin und Krankheitsmodellierung</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der Regenerativen Medizin</b>	1	1,5
c.	<b>UE Zellbiologische Methoden der Krankheitsmodellierung</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über Konzepte und Prozesse zur gezielten Differenzierung von pluri- und multipotenten Stammzellen in relevante humane Krankheitsmodelle und deren Anwendung zum Studium pathophysiologischer Prozesse darlegen.            ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten, angewandten Themenbereichen der Regenerativen Medizin interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.            ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Erstellung, Validierung und bioinformatischen Analyse stammzellbasierter humarer Krankheitsmodelle innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>22.</b>	<b>Wahlmodul: 3D Zellkultur und Organoide</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO 3D-Zellkultur und Organoide</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen zu 3D-Zellkultur und Organoiden</b>	1	1,5
c.	<b>UE 3D-Zellkultur und Organoidtechniken</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über humane 3D-Zellkulturtechniken und Organoide und deren Anwendungen in universitärer, medizinischer und Pharmaforschung darlegen.            ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu Organoiden und entsprechenden biologischen Fragestellungen interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.            ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Erstellung und Analyse von Organoide innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>23.</b>	<b>Wahlmodul: Biodruck und Züchtung menschlicher Gewebe</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Tissue Engineering, 3D-Biodruck und Organ-on-Chip</b>	1	1,5
b.	<b>SE Neue Strategien der Züchtung menschlicher Gewebe für Drug Testing und Precision Medicine Anwendungen</b>	1	1,5
c.	<b>UE 3D-Biodruck und Organ-on-Chip als Modelle in der Tumoriobiologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können Methoden und Konzepte im Bereich Tissue Engineering, 3D-Biodruck, und mikrophysiologische „Organ-on-Chip“ Systeme sowie deren Bedeutung bei Medikamenten-Entwicklung, Disease Modelling und beim Vermeiden von Tierversuchen erläutern.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zum Thema Tissue Engineering und Biodruck interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Erstellung und Analyse biofabrizierter Gewebe innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage, Experimente zu planen, durchzuführen, auszuwerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenzufassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>24.</b>	<b>Wahlmodul: Onkogene Signaltransduktion</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Signaltransduktion bei Krebs</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen zu Krebstherapien</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden zur Analyse von Signalwegen in Krebszellen</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über krebsverursachende Faktoren sowie über die molekularen Mechanismen, die der Ätiologie, Progression und der pharmazeutischen Beeinflussung von Krebs zugrunde liegen, darlegen</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur der Krebsforschung interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle biochemische und zellbiologische Methoden der Krebsforschung innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>25.</b>	<b>Wahlmodul: Epigenetik und Krebs</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Epigenetik und Krebs</b>	1	1,5
b.	<b>SE Epigenetik und Krebs</b>	1	1,5
c.	<b>UE Epigenetik und Krebs</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden könnenein umfassendes Verständnis zur Bedeutung der Epigenetik in der Krankheitsentstehung, speziell im Hinblick auf Krebs, darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, Vor- und Nachteile von verschiedenen klinischen Studiendesigns sowie ethische und praktische Aspekte in der Forschung mit menschlichen Patientinnen und Patienten kritisch zu diskutieren. Sie können aktuelle Literatur aus dem Bereich Epigenetik interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden sind in der Lage, eigene Forschungsideen in translationale Studienprotokolle und Ethikanträge zu entwickeln. Sie können praktische Methoden zur Krebsdiagnose und -risikoprädiktion innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden und interpretieren und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>26.</b>	<b>Wahlmodul: Modellorganismen in der Alternsforschung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Modellorganismen in der Alternsforschung</b>	1	1,5
b.	<b>SE Modellorganismen in der Alternsforschung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Modellorganismus <i>Caenorhabditis elegans</i></b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über relevante Konzepte und Modelle der Alternsforschung, sowie über die Biologie und Genetik des Modellorganismus <i>Caenorhabditis elegans</i>, darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Publikationen zu Anwendungen von Modellorganismen in der Alternsforschung interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können experimentelle Methoden und Techniken an <i>C. elegans</i> innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse schriftlich zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>27.</b>	<b>Wahlmodul: Modellorganismen in der Diabetesforschung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Ursachen und Konsequenzen von Diabetes</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Methoden in der Diabetesforschung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Praktische Ansätze der Diabetesforschung</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über die genetischen, molekularen und physiologischen Ursachen und Konsequenzen einer Diabetes-Erkrankung und sind mit den aktuellen Methoden und Anwendungen der Diabetesforschung vertraut, darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu Diabetes selbständig erarbeiten, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können Methoden zur Untersuchung Diabetes-bezogener Fragestellungen und Parameter in relevanten Modellsystemen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>28.</b>	<b>Wahlmodul: Flexibilität des Herz-Kreislauf-Systems</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Flexibilität des Herz-Kreislauf-Systems</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen in der kardiovaskulären Physiologie</b>	1	1,5
c.	<b>UE Methoden in der kardiovaskulären Forschung</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können ein umfassendes Verständnis über Funktion und Anpassungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems und über die zugrundeliegende kardiovaskuläre Physiologie darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zur kardiovaskulären Physiologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können experimentelle Methoden und Techniken, die spezifisch für die Arbeit mit Wirbeltiermodellen entwickelt wurden, innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Die Studierenden können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>29.</b>	<b>Wahlmodul: Die Maus in der Biomedizinischen Forschung</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Die Maus in der Biomedizinischen Forschung</b>	1	1,5
b.	<b>SE Die Maus in der Biomedizinischen Forschung</b>	1	1,5
c.	<b>UE Grundlagen der experimentellen Arbeit mit Mäusen</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            ad a.: Die Studierenden verfügen über umfassende spezielle Kenntnisse über die Verwendung von Mäusen als Modellorganismus zur Untersuchung grundlegender biologischer Prozesse und krankheitsrelevanter pathologischer Veränderungen und können die Methoden zur gezielten Veränderung von Genfunktionen erklären.            ad b.: Die Studierenden können die aktuelle Literatur zum Thema Mausmodell interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.            ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden der Forschung mit Mausmodellen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>30.</b>	<b>Wahlmodul: Molekulare Mechanismen der Immunität</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Molekulare Mechanismen der Immunität</b>	1	1,5
b.	<b>SE Molekulare Mechanismen der Immunität</b>	1	1,5
c.	<b>UE Funktionelle und mechanistische Analysen der Immunzellphysiologie</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            ad a.: Die Studierenden können umfassende spezielle Kenntnisse über die molekularen und zellulären Mechanismen, die die Entwicklung und Funktion von Immunzellen regulieren, darlegen.            ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu den mechanistischen Aspekten der Immunzellphysiologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.            ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zur Untersuchung von Immunzellen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>31.</b>	<b>Wahlmodul: Interaktionen zwischen Immunsystem und Pathogenen</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Abwehr von Pathogenen und Immunevasion</b>	1	1,5
b.	<b>SE Immunabwehr von Pathogenen</b>	1	1,5
c.	<b>UE Pathogen-spezifische Immunantworten</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse über die immunologischen Prozesse zur Abwehr von Pathogenen und können Konzepte immunevasiver Strategien und Mechanismen unterschiedlicher Pathogene erklären.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur zu den Themen Immunabwehr und Immunevasion interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden zum Nachweis pathogen-spezifischer Immunantworten innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten, sowie ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>32.</b>	<b>Wahlmodul: Angewandte Immunologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Angewandte Immunologie</b>	1	1,5
b.	<b>SE Aktuelle Themen der angewandten Immunologie</b>	1	1,5
c.	<b>UE Angewandte immunologische Methoden</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden können umfassende Kenntnisse über immunologische Prozesse und Konzepte, die über die Abwehr von Pathogenen hinausgehen, wie z. B. Transplantationsimmunologie, Allergien, Abwehr von Tumorzellen, darlegen.</p> <p>ad b.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten Themenbereichen der angewandten Immunologie interpretieren, diese klar und zielgruppenorientiert in einer Präsentation vorstellen und kritisch diskutieren.</p> <p>ad c.: Die Studierenden können aktuelle immunologische Methoden im Kontext angewandter Themen innovativ zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen anwenden. Sie können entsprechende Experimente planen, durchführen und auswerten und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>33.</b>	<b>Wahlmodul: Forschungsnahes Laborprojekt 1</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>PR Forschungsnahes Laborprojekt 1</b>	9	13,5
b.	<b>SE Präsentation des Laborprojekts 1</b>	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, unter Anleitung eine eigene Forschungsfrage zu entwickeln und in der Praxis umzusetzen. Sie können Hypothesen entwickeln, Experimente planen und ausführen und ihre Daten analysieren und interpretieren. Sie sind in der Lage, ihre Überlegungen und Ergebnisse in den Kontext aktueller Literatur zu stellen und ihr Projekt in einem detaillierten, wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen. ad b.: Die Studierenden können ihre Arbeit vor einem wissenschaftlichen Publikum präsentieren und ihre Ergebnisse kritisch diskutieren.			
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>34.</b>	<b>Wahlmodul: Forschungsnahes Laborprojekt 2</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>PR Forschungsnahes Laborprojekt 2</b>	9	13,5
b.	<b>SE Präsentation des Laborprojekts 2</b>	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, unter Anleitung eine eigene Forschungsfrage zu entwickeln und in der Praxis umzusetzen. Sie können Hypothesen entwickeln, Experimente planen und ausführen und ihre Daten analysieren und interpretieren. Sie sind in der Lage, ihre Überlegungen und Ergebnisse in den Kontext aktueller Literatur zu stellen und ihr Projekt in einem detaillierten, wissenschaftlichen Bericht zusammenzufassen. ad b.: Die Studierenden können ihre Arbeit vor einem wissenschaftlichen Publikum präsentieren und ihre Ergebnisse kritisch diskutieren.			
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>35.</b>	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Themen der Biomedizin</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Ausgewählte Themen der Biomedizin</b>	1	1,5
b.	<b>SE Ausgewählte Themen der Biomedizin</b>	1	1,5
c.	<b>UE Ausgewählte Themen der Biomedizin</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten Themen aus der Biomedizin darlegen. ad b.: Sie können aktuelle Literatur aus diesem Bereich analysieren, präsentieren und kritisch diskutieren. ad c.: Die Studierenden können aktuelle Methoden aus diesem Bereich in Theorie und Praxis anwenden, entsprechende Experimente planen, ausführen und interpretieren und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.			
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

<b>36.</b>	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Themen der digitalen Biomedizin</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Ausgewählte Themen der digitalen Biomedizin</b>	1	1,5
b.	<b>SE Ausgewählte Themen der digitalen Biomedizin</b>	1	1,5
c.	<b>UE Ausgewählte Themen der digitalen Biomedizin</b>	3	4,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            ad a.: Die Studierenden können vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten Themen aus der digitalen Biomedizin darlegen.            ad b.: Sie können aktuelle Literatur aus dem Bereich der digitalen Biomedizin analysieren, präsentieren und kritisch diskutieren.            ad c.: Die Studierenden können aktuelle digitale Methoden aus ausgewählten Bereichen der Biomedizin in Theorie und Praxis anwenden, entsprechende Experimente und Analysen planen, ausführen und interpretieren und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		
<b>37.</b>	<b>Wahlmodul: Modul aus einem anderen Masterstudium der Fakultät für Biologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	Es kann ein Modul aus einem anderen Masterstudium der Fakultät für Biologie der Universität Innsbruck absolviert werden.		7,5
	<b>Summe</b>		<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b>            Die Studierenden verfügen über zusätzliche und vertiefende Kompetenzen, Fertigkeiten und Zusatzqualifikationen aus einem anderen Fachgebiet der Biologie. Sie können die Zusammenhänge zu ihrem eigenen Fachwissen herstellen und ein kritisches Bewusstsein für Fachthemen an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen demonstrieren. Sie sind in der Lage, ihr Fachprofil durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen zu individualisieren und zu vertiefen.</p>		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Es gelten die Anmeldungsvoraussetzungen des jeweiligen Curriculums.		

<b>38.</b>	<b>Wahlmodul: Modul aus einem anderen Masterstudium der Fakultät für Biologie</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	Es kann ein Modul aus einem anderen Masterstudium der Fakultät für Biologie der Universität Innsbruck absolviert werden.		5
	<b>Summe</b>		<b>5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden verfügen über zusätzliche und vertiefende Kompetenzen, Fertigkeiten und Zusatzqualifikationen aus einem anderen Fachgebiet der Biologie. Sie können die Zusammenhänge zu ihrem eigenen Fachwissen herstellen und ein kritisches Bewusstsein für Fachthemen an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen demonstrieren. Sie sind in der Lage, ihr Fachprofil durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen zu individualisieren und zu vertiefen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Es gelten die Anmeldungsvoraussetzungen des jeweiligen Curriculums.			

<b>39.</b>	<b>Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen I</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	Es können Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 5 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Masterstudien frei gewählt werden. Es wird empfohlen, Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Förderung der Genderkompetenz zu wählen.		5
	<b>Summe</b>		<b>5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden verfügen über zusätzliche und vertiefende Kompetenzen, Fertigkeiten und Zusatzqualifikationen. Sie können die Zusammenhänge zu ihrem eigenen Fachwissen herstellen und ein kritisches Bewusstsein für Fachthemen an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen demonstrieren. Sie sind in der Lage, ihr Fachprofil durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen zu individualisieren und zu vertiefen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Es gelten die Anmeldungsvoraussetzungen des jeweiligen Curriculums.			

<b>40.</b>	<b>Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen II</b>	<b>SSt</b>	<b>ECTS-AP</b>
	Es können Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 2,5 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Masterstudien frei gewählt werden. Es wird empfohlen, Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Förderung der Genderkompetenz zu wählen.		2,5
	<b>Summe</b>		<b>2,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden verfügen über zusätzliche und vertiefende Kompetenzen, Fertigkeiten und Zusatzqualifikationen. Sie können die Zusammenhänge zu ihrem eigenen Fachwissen herstellen und ein kritisches Bewusstsein für Fachthemen an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen demonstrieren. Sie sind in der Lage, ihr Fachprofil durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen zu individualisieren und zu vertiefen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> Es gelten die Anmeldungsvoraussetzungen des jeweiligen Curriculums.			

## **§ 9 Masterarbeit**

- (1) Im Masterstudium Biomedical Life Sciences ist eine Masterarbeit im Umfang von 25 ECTS-AP zu verfassen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema selbstständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei zu bearbeiten.
- (2) Der Themenauswahlbereich beinhaltet alle Fragestellungen, die zur Wissensbildung in den biologischen und biomedizinischen Life Sciences beitragen.
- (3) Die abgeschlossene Masterarbeit ist bei der Universitätsstudienleiterin oder dem Universitätsstudienleiter in elektronischer Form einzureichen. Ihr ist eine eidesstattliche Erklärung beizufügen, in der bestätigt wird, dass die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis befolgt wurden. Auf Ersuchen der Beurteilerinnen oder Beurteiler ist die Masterarbeit zusätzlich zur elektronischen Form auch in schriftlicher Form einzureichen.

## **§ 10 Prüfungsordnung**

- (1) Ein Modul, mit Ausnahme des Moduls „Verteidigung der Masterarbeit (Defensio)“, wird durch die positive Beurteilung seiner Lehrveranstaltungen abgeschlossen.
- (2) Die Leistungsbeurteilung der Lehrveranstaltungen der Module erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden, wobei
  1. bei nicht-prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen die Beurteilung aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung erfolgt;
  2. bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen die Beurteilung aufgrund von mindestens zwei, schriftlichen, mündlichen und/oder praktischen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt.
- (3) Die Lehrveranstaltungsleiterin oder der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn des Semesters die Prüfungsmethode (schriftlich, mündlich oder praktisch) und die Beurteilungskriterien festzulegen und bekanntzugeben.
- (4) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls 3 (Verteidigung der Masterarbeit, Defensio) hat in Form einer mündlichen kommissionellen Prüfung vor einem Prüfungssenat, bestehend aus drei Personen, zu erfolgen.
- (5) Für Module und Lehrveranstaltungen, die aus anderen Studien gewählt werden, gilt die Prüfungsordnung jenes Curriculums, aus dem sie übernommen worden sind.

## **§ 11 Akademischer Grad**

An Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Biomedical Life Sciences wird der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, verliehen.

## **§ 12 Inkrafttreten**

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2025 in Kraft.

## **§ 13 Übergangsbestimmungen:**

- (1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/26 das Studium beginnen.
- (2) Ordentliche Studierende, die das Masterstudium Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck vom 29.04.2008, 38. Stück, Nr. 267, zuletzt geändert am 28.06.2019, 65. Stück, Nr. 575 an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2025 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium innerhalb von längstens sechs Semestern abzuschließen.

- (3) Wird das Masterstudium Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie gem. Abs. 2 nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Masterstudium Biomedical Life Sciences unterstellt.
- (4) Die Studierenden aus dem Masterstudium Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie sind jederzeit berechtigt, sich freiwillig dem Curriculum für das Masterstudium Biomedical Life Sciences zu unterstellen.

Für die Curriculum-Kommission:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Peter Schönswetter

Für den Senat:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Walter Obwexer

---