

# Mitteilungsblatt

der Universität Innsbruck

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

---

Studienjahr 2024/2025

Ausgegeben am 17. April 2025

56. Stück

---

549. Curriculum für das **Masterstudium Mikrobiologie** an der Fakultät für Biologie  
der Universität Innsbruck (Neuerlassung 2025)

---

*Das Mitteilungsblatt erscheint jeweils am 1. und 3. Mittwoch jeden Monats.*

*Eigentümer, Herausgeber, Vervielfältigung und Vertrieb: Büro der Rektorin der Universität Innsbruck, Innrain  
52, A-6020 Innsbruck. Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Veronika Allerberger-Schuller*

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 Mikrobiologie**  
an der Fakultät für Biologie  
der Universität Innsbruck

(Neuerlassung 2025)

**Inhaltsverzeichnis**

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

## **§ 1 Zuordnung des Studiums**

Das Masterstudium Mikrobiologie ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 - UG der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

## **§ 2 Zulassung**

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Mikrobiologie setzt den Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich in Frage 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) Das Masterstudium Mikrobiologie dient der vertiefenden wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf Grundlage eines facheinschlägigen Bachelorstudiums.
- (2) Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Mikrobiologie verfügen sowohl über das erforderliche Wissen als auch über die erforderlichen Fertigkeiten und Kompetenzen, um methodisch einwandfreie Lösungen für fachspezifische Fragen der Mikrobiologie zu erarbeiten und sie umzusetzen.
- (3) Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, mikrobiologische Fragestellungen wissenschaftlich zu bearbeiten sowie die erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend einzusetzen.
- (4) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die Kompetenz, ihr Wissen im Bereich Mikrobiologie selbständig weiterzuentwickeln.
- (5) Die Absolventinnen und Absolventen können komplexe wissenschaftliche Experimente planen sowie deren Ergebnisse mit geeigneten statistischen Methoden auswerten und interpretieren. Sie sind in der Lage, große Datensätze ("Big Data") zu verarbeiten und mit aktuellen Methoden gezielt auszuwerten.
- (6) Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Fragestellungen und Probleme wissenschaftlich fundiert zu analysieren, auf Basis wissenschaftlicher Theorien zu bearbeiten und mit facheinschlägigen Methoden zu lösen. Diese Kompetenz befähigt sie, in ihren jeweiligen beruflichen Einsatzfeldern einschlägige Problemstellungen wissenschaftlich gesichert und praxisorientiert zu bearbeiten. Als berufliche Tätigkeiten kommen infrage:
  - Wissenschaftliche und leitende Tätigkeit in privaten und öffentlichen Unternehmen und Institutionen (z. B. in den Bereichen Umweltschutz, Land-, Forst-, Wasser- und Abfallwirtschaft, (Umwelt-)Biotechnologie, Lebensmittelproduktion und -kontrolle, Pharmazie, Medizin, Forensik, Hygiene, Gesundheitsorganisationen, Genetik, Genomik, Bioinformatik, Forschungsförderung und öffentliche Verwaltung), in Museen, Schutzgebieten und Non-Profit-Organisationen.
  - Beratungs-, Gutachterinnen- bzw. Gutachter- und Sachverständigentätigkeit (z. B. in den Bereichen Umwelt- und Naturschutz, Land-, Forst-, Wasser- und Abfallwirtschaft, (Umwelt-)Biotechnologie, Medizin und Hygiene) für private und öffentliche Unternehmen und Institutionen.
  - Forschungs- und Lehrtätigkeit an Universitäten, (Fach)Hochschulen und anderen nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen.

- (7) Das Masterstudium Mikrobiologie fördert über die fachlichen Kompetenzen hinaus auch außerfachliche soziale Kompetenzen, wie beispielsweise die Zusammenarbeit in Teams sowie mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit.
- (8) Die Absolvierung des Masterstudiums Mikrobiologie qualifiziert zur Aufnahme eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums/PhD-Studiums.

#### § 4 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Mikrobiologie umfasst insgesamt 120 ECTS-Anrechnungspunkte. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Arbeitsstunden.

#### § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungszahlen

- (1) Nicht-prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen:  
**Vorlesungen (VO)** sind vorwiegend im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie vermitteln Inhalte, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs. Keine Teilungszahl.
- (2) Prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen:
  - **Arbeitsgemeinschaften (AG)** dienen zur gemeinsamen Auseinandersetzung mit Theorien, Fragen, Methoden und Techniken eines Fachgebiets in Form der Zusammenarbeit in Gruppen. Teilungszahl: 12–30.
  - **Exkursionen (EX)** dienen zur Veranschaulichung und Vertiefung der Studieninhalte und der praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets außerhalb der Universität und ihrer Einrichtungen. Teilungszahl: 12–25.
  - **Proseminare (PS)** führen interaktiv in ein Fachgebiet ein und vermitteln Kenntnisse und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Teilungszahl: 12–30.
  - **Seminare (SE)** dienen zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten, Methoden und Techniken eines oder mehrerer Fachgebiete samt Präsentation und Diskussion von Beiträgen der Studierenden. Teilungszahl: 12–30.
  - **Übungen (UE)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets sowie der Einübung von spezifischen Kompetenzen. Teilungszahl: 6–16.
  - **Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich in Zusammenhang mit dem Vorlesungsteil stellen. Teilungszahl: 12–20.
- (3) Bei Lehrveranstaltungen, die aus anderen Curricula übernommen werden, gelten die Teilungszahlen des Curriculums, aus dem sie stammen.

#### § 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung

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

1. Anwesenheit bei der Vorbesprechung (persönlich oder durch eine Stellvertreterin bzw. einen Stellvertreter).
2. Studierende des Masterstudiums Mikrobiologie werden vorgezogen.
3. Anzahl der Semester, für die die Studierenden für das Masterstudium Mikrobiologie gemeldet sind, wobei jene Studierenden vorgezogen werden, die länger gemeldet sind.
4. Losentscheid.

## § 7 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 37,5 ECTS-AP zu absolvieren.

1.	Pflichtmodul: Systematik von Pro- und Eukaryoten	SST	ECTS-AP
a.	VO Systematik der Mikroorganismen	1	2
b.	VO Taxonomie von Prokaryoten	1	1,5
c.	VO Taxonomie von Eukaryoten	1	1,5
	Summe	3	5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, die Prinzipien, die der mikrobiellen Systematik zugrunde liegen, zu beschreiben und können verschiedene in der Mikrobiologie verwendete Artkonzepte und Artdefinitionen wie auch deren Anwendung auf verschiedene Taxa erklären. Außerdem können sie die geeigneten Codes i, die je nach Anwendungsbereich für bestimmte Taxa gelten, identifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, ethische und rechtliche Aspekte in der Praxis der mikrobiellen Systematik zu berücksichtigen, einschließlich Aspekte zur Förderung von Demokratisierung und Offenheit, der Geschlechterrepräsentation und Gleichberechtigung und der Auseinandersetzung mit neokolonialen Praktiken in der modernen Wissenschaft sowie der Berücksichtigung regulatorischer Aspekte und deren Anwendungen. ad b.: Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Verständnis der Diversität prokaryotischer Mikroorganismen (Bakterien, Archaeen) und Viren und wissen, wie diese klassifiziert werden. Die Studierenden können die Konzepte der prokaryotischen Nomenklatur und Taxonomie beschreiben und verstehen die Anwendung molekularbiologischer Methoden und bioinformatischer Werkzeuge, die aktuelle, sequenzbasierte taxonomische Konzepte ermöglicht haben. ad c.: Die Studierenden können die Vielfalt eukaryotischer Mikroorganismen strukturieren und vergleichen („Eukaryotic tree of life“). Sie sind in der Lage, grundlegende Konzepte der eukaryotischen Nomenklatur und der Taxonomie zu beschreiben, und haben spezialisierte Kenntnisse über traditionelle (Anatomie, Morphologie) und molekularbiologische (Sequenzierung, Bioinformatik) Methoden, die dazu dienen, taxonomische Konzepte zu entwickeln.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

2.	<b>Pflichtmodul: Physiologie und Genetik von Mikroorganismen und Viren</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Physiologie von Prokaryoten</b>	1	1,5
b.	<b>VO Physiologie von Eukaryoten</b>	1	1,5
c.	<b>VO Genetik von Mikroorganismen</b>	2	3
d.	<b>VO Virologie</b>	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen biologischen Lebensprozesse von Prokaryoten zu beschreiben. Aufbauend auf ihrem spezialisierten Wissen über die chemoorganoheterotrophe Physiologie verfügen sie über vertiefte Kenntnisse spezifischer Lebensweisen wie Lithotrophie, Gärungen und anaerobe Atmungen. Sie sind mit unterschiedlichen Mechanismen der Signaltransduktion und Stoffwechselregulation vertraut und können beschreiben, wie Prokaryoten auf Reize ihrer Umwelt reagieren können.</p> <p>ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen physiologischen Prozesse, Eigenschaften und Besonderheiten von mikrobiellen Eukaryoten zu beschreiben. Sie haben vertiefte Kenntnisse der Besonderheiten der Pilzphysiologie, wie über die Lebensform Hyphe und Myzel, und über das zelluläre Wachstum. Sie können die Prozesse zur Nährstoffaufnahme, die Spezifika des Stoffwechsels im Vergleich zu Prokaryoten und die grundlegenden Prozesse des Primär- und Sekundärmetabolismus von eukaryotischen Mikroorganismen sowie deren Regulation beschreiben.</p> <p>ad c.: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der grundlegenden genetischen Mechanismen und der molekularen Genetik in pro- und eukaryotischen Mikroorganismen. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Werkzeuge und aktuellen Methoden der mikrobiellen Gentechnologie zu beschreiben und verstehen die Mechanismen der Regulation der Genexpression und globale Kontrollmechanismen in pro- und eukaryotischen Mikroorganismen.</p> <p>ad d.: Die Studierenden können verschiedene Arten von Viren, die prokaryotische und eukaryotische Mikroorganismen infizieren, beschreiben. Sie verfügen über spezialisiertes Wissen über den Einfluss von Viren auf die Physiologie und Genetik von Mikroorganismen.</p>		
	<b>Anmeldungs voraussetzung/en: keine</b>		

3.	Pflichtmodul: Wissenschaftliche Grundlagen	SST	ECTS-AP
a.	VU Versuchsplanung und Statistik	2	3,5
b.	SE Wissenschaftliches Schreiben & Wissenschaftskommunikation	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Grundlagen statistischer Analysen beschreiben. Sie sind in der Lage, mikrobiologische Versuche und Experimente unter Berücksichtigung einer möglichen statistischen Aussagekraft selbständig zu planen und durchzuführen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, wissenschaftliche Arbeiten in Bezug auf ihr Versuchsdesign und ihre statistische Aussagekraft kritisch zu interpretieren. ad b.: Die Studierenden können die grundlegende Struktur wissenschaftlicher Forschungsartikel erläutern und beherrschen das Zusammenfassen wissenschaftlicher Ergebnisse aus englischsprachigen Publikationen. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse im Verfassen wissenschaftlicher Manuskripte. Sie sind in der Lage, ihre Forschung sowohl einem wissenschaftlichen Publikum als auch der Öffentlichkeit zu präsentieren und können über Fortschritte und aktuelle Probleme der Chancengleichheit und Gleichberechtigung der Geschlechter in der Wissenschaft diskutieren und reflektieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

4.	Pflichtmodul: Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten	SST	ECTS-AP
	PS Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten	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: keine</b>		

5.	Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit (Defensio)	SST	ECTS-AP
	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>Anmeldungsvoraussetzungen:</b> positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit.		

(1) Es sind Wahlmodule im Umfang von 57,5 ECTS-AP zu absolvieren:

<b>1.</b>	<b>Wahlmodul: Nachhaltigkeit, Stoffkreisläufe und Ökologie von Mikroorganismen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Bedeutung von Prokaryoten in natürlichen Stoffkreisläufen</b>	1	2
<b>b.</b>	<b>VO Mechanismen des mikrobiellen Abbaus von Biopolymeren</b>	1	1,5
<b>c.</b>	<b>VO Mikroorganismen für mehr Nachhaltigkeit</b>	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die ökologischen Rollen von Prokaryoten in verschiedenen Habitaten sowie die Mechanismen, durch die sie ihre Umwelt beeinflussen und von ihr beeinflusst werden, beschreiben. Sie sind in der Lage, die Bedeutung von Prokaryoten in biogeochemischen Kreisläufen zu erklären und die Auswirkungen von Umweltveränderungen auf prokaryotische Gemeinschaften zu beurteilen. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, die Mechanismen des mikrobiellen Abbaus von Biopolymeren zu beschreiben. Sie sind mit den wichtigsten Enzymsystemen zur Zerlegung komplexer organischer Makromoleküle vertraut und besitzen Kenntnisse zu deren biotechnologischen Anwendungen sowie zur Biotransformation von nachwachsenden Kohlenstoffquellen. ad c.: Die Studierenden können Einblicke in die Bedeutung von Mikroorganismen für globale Nachhaltigkeitsziele gewinnen und sind in der Lage zu beschreiben, wie globale Veränderungen neue Krankheitserreger und Resistenzen gegenüber antimikrobiellen Substanzen fördern. Sie können technologische Anwendungen wie die Nutzung von Einzelzell-Proteinen in der Nahrungsmittelproduktion oder die Entwicklung nachhaltiger Systeme, beispielsweise mikrobieller Biomaterialien, einordnen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		



<b>2.</b>	<b>Wahlmodul: Mikrobielle Interaktionen auf zellulärer und Ökosystemebene</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>VO Mechanismen und Rolle des genetischen Austauschs in mikrobiellen Gemeinschaften</b>	1	2
<b>b.</b>	<b>VO Mikrobielle Kommunikation und Signaltransduktion</b>	1	1,5
<b>c.</b>	<b>VO Interaktionen von Pilzen im Ökosystem</b>	1	1,5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können verschiedene Mechanismen für den Austausch genetischer Information zwischen Mikroorganismen, wie horizontaler Gentransfer durch Viren oder extrazelluläre Vesikel, beschreiben und verstehen die Rolle von horizontalem Gentransfer für die Entwicklung mikrobieller Gemeinschaften. ad b.: Die Studierenden haben ein vertieftes Wissen über verschiedene mikrobielle Botenstoffe und deren Wirkung bei der Kommunikation zwischen Mikroorganismen sowie mit höheren Organismen. Sie können erklären, wie diese Signale von der Zelle erkannt, verarbeitet und in eine Reaktion umgesetzt werden, und besitzen Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Signalwegen. ad c.: Die Studierenden sind mit verschiedenen Formen der Interaktion von Pilzen mit Pflanzen und anderen Mikroorganismen vertraut. Sie können die involvierten Mechanismen der Kommunikation und des Austausches von Metaboliten beschreiben und verstehen die Rolle dieser Interaktionen für die Entwicklung mikrobieller Gemeinschaften sowie für die Funktionen des Ökosystems. Sie sind in der Lage, verschiedene Methoden, um diese Organismen in ihren Wechselwirkungen zu untersuchen, zu beschreiben und vergleichen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>3.</b>	<b>Wahlmodul: Allgemeine Virologie der Mikroorganismen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Allgemeine Virologie der Mikroorganismen</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Allgemeine Virologie der Mikroorganismen</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus dem Bereich der Virologie analysieren, präsentieren, kritisch diskutieren und die Bedeutung von Viren für mikrobielle Gemeinschaften beschreiben. ad b.: Die Studierenden verfügen über vertiefte praktische Kompetenzen im Umgang mit mikrobiellen Viren und sind in der Lage, geeignete Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Die Studierenden können die Ergebnisse selbstständig interpretieren und sowohl schriftlich als auch mündlich dokumentieren und präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>4.</b>	<b>Wahlmodul: Extremophile Mikroorganismen und Viren</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Extremophile Mikroorganismen und Viren</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Extremophile Mikroorganismen und Viren</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus dem Bereich der theoretischen Grundlagen mikrobieller Anpassungsstrategien in extremen Lebensräumen analysieren, präsentieren, kritisch diskutieren und die Rolle von Viren in diesen Lebensräumen beschreiben. ad b.: Die Studierenden verfügen über vertiefte praktische Kompetenzen in der Anwendung aktueller Methoden im Umgang mit extremophilen Mikroorganismen und mikrobiellen Viren und sind in der Lage, geeignete Experimente zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Zudem können die Studierenden die Ergebnisse selbstständig interpretieren und sowohl schriftlich als auch mündlich dokumentieren bzw. präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>5.</b>	<b>Wahlmodul: Bakterienphysiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Bakterienphysiologie</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Bakterienphysiologie</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden verfügen über spezialisiertes Wissen über die physiologischen Prozesse und Anpassungsmechanismen von Bakterien. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Literatur kritisch zu analysieren und aktuelle Forschungsergebnisse zu interpretieren. Die Studierenden verfügen über Kompetenzen zur Diskussion und Präsentation wissenschaftlicher Themen aus dem Bereich der Bakterienphysiologie und können physiologische Konzepte klar und präzise kommunizieren. ad b.: Die Studierenden können komplexe Versuche zur bakteriellen Physiologie selbstständig planen, durchführen und auswerten. Die Studierende sind in der Lage, auf Basis der durchgeführten Experimente die Grundprinzipien phototropher, chemotropher und lithotropher mikrobieller Lebensweise und spezifische Stoffwechselleistungen wie Stickstofffixierung und die Produktion sekundärer Metabolite vergleichend zu erklären.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>6.</b>	<b>Wahlmodul: Physiologie anaerober Mikroorganismen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>AG Physiologie anaerober Mikroorganismen</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Physiologie anaerober Mikroorganismen</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen und Besonderheiten anaerober Stoffwechselvorgänge und deren Vielfalt und Funktion in diversen natürlichen und biotechnologisch genutzten Habitaten erläutern und vergleichen. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, anaerobe Mikroorganismen (Bakterien und Archaeen) zu kultivieren und komplexe Versuche mit diesen zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für den vielfältigen Einsatz von Anaerobiern im biotechnologischen und umweltmikrobiologischen Kontext und können die gewonnenen Erkenntnisse wissenschaftlich aufbereiten, präsentieren und diskutieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>7.</b>	<b>Wahlmodul: Pilze und pilzähnliche Protisten</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>AG Pilze und pilzähnliche Protisten in terrestrischen, limnischen und marinen Habitaten</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>VU Diversität und Morphologie von Pilzen und pilzähnlichen Protisten</b>	2	3
<b>c.</b>	<b>UE Arbeitstechniken Pilze und pilzähnliche Protisten</b>	2	3
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können ihr vertieftes Wissen zur Diversität von mikrobiellen Eukaryoten (Protisten und Pilze) und zu ihrer Diversität, Ökologie und Physiologie in unterschiedlichen Habitaten erläutern. ad b.: Die Studierenden können die Bedeutung und Vielfalt mikrobieller Eukaryoten in einer Vielzahl von terrestrischen, limnischen und marinen Habitaten beschreiben und verstehen biologische Diversität als essentiellen Bestandteil im Funktionieren von Habitaten. ad c.: Die Studierenden sind in der Lage, mikroskopische, kulturtechnische und molekularbiologische Arbeitstechniken anzuwenden, um verschiedene Gruppen von mikroskopischen Eukaryoten wie Schimmelpilze oder pilzähnliche Protisten zu isolieren, zu charakterisieren und zu identifizieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

8.	Wahlmodul: Diversität und Funktion von Pilzen im Lebensraum	SST	ECTS-AP
a.	AG Pilze im Lebensraum	1	1,5
b.	SE Diversität und Funktion von Pilzen im Lebensraum	1	1,5
c.	EX Pilze im Lebensraum	3	4,5
	Summe	5	7,5
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Bedeutung von Pilzen in ihrem jeweiligen Lebensraum sowie ihre vielfältigen Interaktionen mit Pflanzen, Bakterien und Tieren beschreiben. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, die Diversität von Pilzen abzuschätzen und verstehen ihre wichtigsten Funktionen. Sie erkennen Pilze als zentrale Knotenpunkte in einer vernetzten Umwelt. ad c.: Die Studierenden können grundlegende Techniken zur Identifikation von Pilzfruchtkörpern anwenden. Sie sind in der Lage, wichtige Merkmale von Pilzen zu erkennen und können ihren taxonomischen Wert je nach Pilzgruppe richtig bewerten. Sie beherrschen die für die Pilzbestimmung grundlegenden Mikroskopietechniken und Färbemethoden und können mit klassischen und digitalen Bestimmungsschlüsseln umgehen. Basierend auf der taxonomischen Zuordnung der Pilze und ihren Substratmerkmalen können die Studierenden Rückschlüsse auf die Funktion dieser Pilze ziehen und typische Interaktionen von Pilzen mit anderen Organismen des gemeinsamen Lebensraumes erkennen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>			

9.	Wahlmodul: Pilzphysiologie	SST	ECTS-AP
a.	SE Pilzphysiologie	1	1,5
b.	UE Pilzphysiologie	4	6
	Summe	5	7,5
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können grundlegende Prinzipien des pilzlichen Stoffwechsels sowie Methoden zu dessen Manipulation beschreiben und können diesbezügliche Experimente planen und durchführen. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, filamentöse Pilze in verschiedenen Kultivierungssystemen inklusive Bioreaktoren zu kultivieren und können quantitative Parameter zur Beschreibung von Wachstumsverläufen und -phasen, von physiologischen Zuständen und der Produktbildung (Primär- und Sekundärmetabolite) erfassen, berechnen und interpretieren.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>			

<b>10.</b>	<b>Wahlmodul: Mutualistische Interaktionen von Pilzen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Mutualistische Interaktionen von Pilzen</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Mutualistische Interaktionen von Pilzen</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Funktion und Bedeutung mutualistischer Interaktionen von Organismen am Beispiel der Mykorrhiza beschreiben. ad b.: Die Studierenden können Freilandversuche planen, eine Probennahme vornehmen, Proben aufarbeiten und wissenschaftlich auswerten. Die Studierenden wissen je nach Mykorrhizotyp die geeigneten Techniken und Strategien zur Probenahme auszuwählen. Die Studierenden sind in der Lage, Mikroskopietechniken und Methoden zur Dokumentation und Identifikation von Mykorrhizasystemen anzuwenden. Sie können Mykorrhizasysteme quantifizieren, die Symbiosepartner mittels klassischer und molekularer Methoden identifizieren und die Daten statistisch auswerten und beschreiben.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>11.</b>	<b>Wahlmodul: Mikrobielle Gentechnik</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Mikrobielle Gentechnik</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Mikrobielle Gentechnik</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden verfügen über vertieftes Hintergrundwissen zur genetischen Manipulation von Mikroorganismen mittels gentechnischer Methoden. Sie können wissenschaftliche Literatur analysieren und interpretieren und lernen, komplexe Inhalte zu präsentieren und zu diskutieren. ad b.: Die Studierenden können Methoden zur genetischen Manipulation von Bakterien und Pilzen anwenden. Sie sind mit den bei der Herstellung von und dem Arbeiten mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVOs) einzuhaltenden Sicherheitsmaßnahmen vertraut und können diese umsetzen. Sie beherrschen entsprechende molekularbiologische und mikrobiologische Arbeitstechniken und sind in der Lage, Experimente zu planen, durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse auszuwerten und zu interpretieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

12.	Wahlmodul: Resistenzentwicklungen von Mikroorganismen	SST	ECTS-AP
a.	SE Resistenzentwicklungen von Mikroorganismen	1	1,5
b.	UE Resistenzentwicklungen von Mikroorganismen	4	6
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können verschiedene Mechanismen für die Entstehung von Antibiotikaresistenzen, wie beispielsweise Punktmutationen, Überexpression oder Verdopplung von Genen, beschreiben und das Konzept des Screenings von Mutantenbibliotheken zur Identifizierung neuer Therapien erläutern. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, die Wirkung spezifischer Antibiotikaresistenzen und deren Entwicklung bei Bakterien und Pilzen zu untersuchen und können die Ergebnisse der ortsgerichteten Mutagenese und der Zufallsmutagenese beim Wirkstoffscreening praktisch nachvollziehen. Die Studierenden können gängige antimikrobielle Aktivitätstests durchführen und den Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Antibiotika und Agrochemikalien und der Entwicklung von Resistenzen gegen antimikrobielle Substanzen herstellen und erklären.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

13.	Wahlmodul: Bioinformatik und Computergestützte Genomik	SST	ECTS-AP
a.	SE Fortschritte in der Bioinformatik und computergestützten Genomik	1	1,5
b.	UE Methoden der Bioinformatik und computergestützten Genomik	1	1,5
c.	VU Genomische Daten und Bioinformatik-Analysen	3	4,5
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können moderne Bioinformatiktechniken beschreiben und diskutieren. Sie können Anwendungen für verschiedene Probleme in der computergestützten Genomik identifizieren. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, bioinformatische Protokolle auszuführen, zu testen und zu vergleichen und Analysestrategien auf der Grundlage ihrer beabsichtigten Anwendung, Robustheit und Reproduzierbarkeit zu unterscheiden. Sie können aus einer Vielzahl von Methoden für genomische Analysen und Visualisierungen auswählen und deren Stärken und Grenzen vergleichen. ad c.: Die Studierenden können eine bioinformatische Forschungsstrategie, einschließlich Studiendesign, Datenerfassung, bioinformatischer und statistischer Analyse und Berichterstattung, konzipieren. Sie können Entscheidungen zum Forschungsdesign beurteilen, begründen und Anwendungen auf genomische Probleme in einer Vielzahl von Modellen bewerten.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en:</b> keine		

14.	Wahlmodul: Bodenmikrobiologie & Klimawandel	SST	ECTS-AP
a.	AG Bodenmikrobiologie & Klimawandel	1	1,5
b.	UE Bodenmikrobiologie & Klimawandel	4	6
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die vielfältigen Funktionen von Mikroorganismen im Boden und ihre Bedeutung in globalen Stoffkreisläufen beschreiben. Sie sind in der Lage, die Auswirkungen des Klimawandels auf diese Prozesse zu beurteilen. Sie verstehen die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Bodenmikroorganismen und dem Klima, einschließlich ihrer Rolle bei der Produktion von Treibhausgasen, den Prozessen in auftauenden Permafrostböden sowie der Kohlenstoffspeicherung und -festlegung in Böden. Studierende erkennen den Boden als wertvolle, schützenswerte Ressource für alle terrestrischen Ökosysteme und als einen bedeutenden Lebensraum für Mikroorganismen. ad b.: Die Studierenden können aktuelle Fragestellungen der Bodenmikrobiologie mit bodenkundlichen, bodenchemischen, mikro- und molekularbiologischen Methoden selbstständig untersuchen und die erzielten Ergebnisse statistisch fundiert interpretieren und beschreiben.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

15.	Wahlmodul: Omics-Technologien in der Umweltmikrobiologie	SST	ECTS-AP
a.	SE Omics-Technologien in der Umweltmikrobiologie	1	1,5
b.	UE Omics-Technologien in der Umweltmikrobiologie	4	6
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können eine Reihe von Softwaretools und Ressourcen vorstellen, die für die mikrobielle Omics-Forschung in der Umwelt geeignet sind. Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Verständnis der Methoden zur Charakterisierung von bisher unkultivierten Mikroorganismen. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, bioinformatische Werkzeuge und Anwendungen einzusetzen, um Methoden wie Metagenomik, Phylogenetik und Statistik anzuwenden und die Struktur und Funktion mikrobieller Gemeinschaften zu analysieren. Die Studierenden können ihre Fähigkeiten bei der Interpretation großer Datensätze aus Omics-Studien anwenden und sind in der Lage, ihre Ergebnisse mithilfe von Visualisierungstechniken zu präsentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

16.	Wahlmodul: Phytopathologie	SST	ECTS-AP
a.	VU Phytopathologie und Pflanzenschutz	2	3
b.	UE Nachweis und Identifizierung von Phytopathogenen	3	4,5
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können grundlegende Konzepte der mikrobiellen Phytopathologie beschreiben. Sie sind in der Lage, mit geeigneten Methoden Pflanzenpathogene aus Pflanzen- und Umweltproben zu isolieren und zu identifizieren und führen entsprechende Experimente selbständig durch. Die Studierenden können gängige Methoden des Pflanzenschutzes und der Kontrolle von pathogenen Mikroorganismen erläutern. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, durch praktische Versuche die Zusammenhänge zwischen Krankheitsphänotyp, Persistenz, Prävalenz und Abundanz von phytopathogenen Mikroorganismen sowie deren direkten und indirekten Einfluss auf das Ökosystem und den Menschen herzustellen. Dadurch können sie komplexe Zusammenhänge zwischen Menschen, Tieren, Pflanzen und ihrer gemeinsamen Umwelt erkennen und ihre Rolle in Bezug auf Nahrungssicherheit verstehen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

17.	Wahlmodul: Pilze in anthropogen beeinflussten Habitaten	SST	ECTS-AP
a.	AG Pilze in anthropogen beeinflussten Habitaten	1	1,5
b.	UE Pilze in anthropogen beeinflussten Habitaten	4	6
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Rolle von Schimmelpilzen in verschiedenen, vom Menschen geschaffenen und besiedelten Habitaten (z. B. Innenraum, Lebensmittelindustrie, Humanmedizin) erläutern. Sie haben vertieften Einblick in rechtliche Rahmenbedingungen sowie normgerechte Versuchsdurchführung und Dokumentation anhand von ausgewählten Beispielen. ad b.: Die Studierenden können ausgewählte Schimmelpilze bestimmen, führen Versuche durch, um unerwünschte Mikroorganismen zu überwachen, und erlernen Methoden, um mikrobielle Interaktionen zwischen Mikroorganismen in vom Menschen geschaffenen Habitaten zu untersuchen. Die Studierenden können Versuche anhand von Normen, Richtlinien und Standards planen, durchführen und die Ergebnisse auswerten, einordnen und dokumentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		



18.	Wahlmodul: Mikrobieller Kunststoffabbau	SST	ECTS-AP
a.	SE Mikrobieller Kunststoffabbau	1	1.5
b.	UE Mikrobieller Kunststoffabbau	4	6
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die von Kunststoffabfall verursachten Umweltprobleme beschreiben und verfügen über fundiertes Wissen über den mikrobiellen Abbau von Kunststoff sowie die Methoden, die zur Quantifizierung des Abbaus verwendet werden. Sie wissen über die Vorbereitung von Proben für die Metagenomik Bescheid und verstehen, welche bioinformatischen Werkzeuge zur Analyse von mikrobiellen Gemeinschaften und zur Charakterisierung von Enzymen geeignet sind. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, den mikrobiellen Kunststoffabbau durch physiologische Methoden zu beurteilen. Sie können bioinformatische Methoden anwenden, um mikrobielle Gemeinschaften zu analysieren, und können Untersuchungen zu neuartigen Enzymen, die über Fähigkeiten zum Kunststoffabbau verfügen, planen und eigenständig durchführen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

19.	Wahlmodul: Mikrobielles Ressourcenmanagement	SST	ECTS-AP
a.	VO Mikrobiologische Abfall- und Abwasserbehandlung	1	1,5
b.	SE Trends im mikrobiellen Ressourcenmanagement	1	1,5
c.	UE Mikrobielles Ressourcenmanagement	3	4,5
	Summe	5	7,5
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die Bedeutung des Recyclings biogener Abfallstoffe beschreiben, sind mit den rechtlichen Rahmenbedingungen und ökologischen Anforderungen vertraut und verfügen über vertieftes, anwendungsorientiertes Wissen in den Behandlungsmethoden, der Kompostierung, der Biomethanisierung und Abwasserbehandlung erworben. ad b.: Die Studierenden können in interaktiver Form aktuelle Themen aus diesem Fachgebiet behandeln und erlernen wichtige Grundlagen in der Präsentationstechnik und der Wissenschaftskommunikation. ad c.: Die Studierenden können im Labor spezialisiertes Wissen im Bereich der mikrobiellen Ressourcennutzung anwenden. Sie sind in der Lage, spezifische biologische Abbauprozesse in der Abfall- und Abwasserwirtschaft und die beteiligten mikrobiellen Gruppen detailliert zu beschreiben und experimentell zu untersuchen. Die Studierenden können Versuche planen, durchführen und die Ergebnisse auswerten, interpretieren und kommunizieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>20.</b>	<b>Wahlmodul: Molekulare Physiologie biotechnologisch relevanter Pilze</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Molekulare Physiologie biotechnologisch relevanter Pilze</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Molekulare Physiologie biotechnologisch relevanter Pilze</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können ihr vertieftes Wissen über biotechnologisch relevante Pilzstämme, deren Physiologie und die zugrundeliegenden, im Zuge der Stammverbesserung erworbenen, Adaptierungen auf genetischer und zellbiologischer Ebene darlegen. Sie können entsprechende wissenschaftliche Literatur analysieren und deren Inhalte interpretieren, präsentieren und diskutieren. ad b.: Die Studierenden können ausgewählte Techniken zur morphologischen, physiologischen, biochemischen und molekularen Charakterisierung von biotechnologisch relevanten Pilzstämmen anwenden. Sie können entsprechende Versuche planen, durchführen und die erhaltenen Ergebnisse auswerten und interpretieren.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>			

<b>21.</b>	<b>Wahlmodul: Angewandte Mikrobiologie – Berufsfelder in Forschung und Industrie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Angewandte Mikrobiologie – Berufsfelder in Forschung und Industrie</b>	1	1
<b>b.</b>	<b>EX Angewandte Mikrobiologie – Berufsfelder in Forschung und Industrie</b>	4	4
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können die spezialisierten Konzepte und Methoden der Mikrobiologie im Kontext industrieller, behördlicher und forschungsbezogener Anwendungen erläutern und vergleichen. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Anwendungsfelder und aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Umweltbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie, Umweltanalytik, Lebensmittel- und Ernährungssicherheit sowie pharmazeutische Biotechnologie zu beschreiben. ad b.: Die Studierenden können ihre vertieften praktischen Einblicke in die Arbeitsweisen und Abläufe von Betrieben, Behörden und Forschungslaboren, die Mikroorganismen in ihren Anwendungen einsetzen, darlegen. Sie können die spezifischen Herausforderungen und Lösungen, die in verschiedenen Branchen bei der Anwendung von Mikroorganismen auftreten, zusammenfassen.			
<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>			

<b>22.</b>	<b>Wahlmodul: Lebensmittelmikrobiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
<b>a.</b>	<b>SE Lebensmittelmikrobiologie</b>	1	1,5
<b>b.</b>	<b>UE Lebensmittelmikrobiologie</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können ihre vertieften Kenntnisse über den kontrollierten Einsatz von Mikroorganismen in der Lebensmittelindustrie darlegen und die Physiologie von in der Lebensmittelherstellung eingesetzten sowie Lebensmittel verderbenden Mikroorganismen verstehen. ad b.: Die Studierenden können anhand von praxisnahen Versuchen detaillierte Kenntnisse über die Produktion und Haltbarmachung von Lebensmitteln mit fermentativen und chemischen Verfahren darlegen. Sie sind in der Lage, gängige (bio-)chemische, mikro- und molekularbiologische Methoden der Qualitätssicherung anzuwenden und können den Verderb von Lebensmitteln erkennen, analytisch belegen und den entsprechenden Richtlinien folgend beurteilen und dokumentieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>23.</b>	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Kapitel der Mikrobiologie I: Allgemeine Mikrobiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
	<b>VU Ausgewählte Kapitel der Allgemeinen Mikrobiologie</b>	2	2,5
	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden können ihr spezialisiertes Wissen in ausgewählten Kapiteln der allgemeinen Mikrobiologie darlegen und ihre spezialisierten Kompetenzen und Fertigkeiten auf aktuelle Methoden aus diesem Bereich korrekt und selbstständig anwenden.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

<b>24.</b>	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Kapitel der Mikrobiologie II: Angewandte Mikrobiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
	<b>VU Ausgewählte Kapitel der angewandten Mikrobiologie</b>	3	5
	<b>Summe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden können ihr spezialisiertes Wissen in ausgewählten Kapiteln der angewandten Mikrobiologie darlegen, ihre spezialisierten Kompetenzen und Fertigkeiten auf aktuelle Methoden aus diesem Bereich korrekt und selbstständig anwenden und entsprechende Experimente und Analysen ausführen und interpretieren.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

25.	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Kapitel der Mikrobiologie III: Umweltmikrobiologie</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>SE Ausgewählte Kapitel der Umweltmikrobiologie</b>	1	1,5
b.	<b>UE Ausgewählte Kapitel der Umweltmikrobiologie</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können aktuelle Literatur aus ausgewählten Kapiteln der Umweltmikrobiologie analysieren, präsentieren und kritisch diskutieren. ad b.: Die Studierenden können aktuelle Methoden aus dem Bereich der Umweltmikrobiologie selbständig anwenden, entsprechende Experimente und Analysen planen, ausführen und interpretieren und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

26.	<b>Wahlmodul: Ausgewählte Kapitel der Mikrobiologie IV: Mikrobielle Interaktionen</b>	<b>SST</b>	<b>ECTS-AP</b>
a.	<b>VO Ausgewählte Kapitel mikrobieller Interaktionen</b>	1	1,5
b.	<b>EX Ausgewählte Kapitel mikrobieller Interaktionen</b>	4	6
	<b>Summe</b>	<b>5</b>	<b>7,5</b>
	<b>Lernergebnisse:</b> ad a.: Die Studierenden können ihr spezialisiertes Wissen in ausgewählten Kapiteln mikrobieller Interaktionen darlegen und theoretische Grundlagen verschiedener mikrobieller Interaktionen in unterschiedlichen Habitaten beschreiben. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, mikrobiellen Interaktionen theoretisch zu erfassen und direkt in der natürlichen Umgebung zu beschreiben. Sie können gezielt Umweltpollen entnehmen und mikrobielle Interaktionen analysieren, interpretieren und ihre Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen.		
	<b>Anmeldungsvoraussetzung/en: keine</b>		

27.	<b>Wahlmodul: Modul aus anderen Masterstudien 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.		

28.	Wahlmodul: Modul aus anderen Masterstudien der Fakultät für Biologie	SST	ECTS-AP
	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>
	<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.		

29.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen	SST	ECTS-AP
	Es können Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 5,0 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.		

30.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen	SST	ECTS-AP
	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.		

## **§ 8 Masterarbeit**

- (1) Im Masterstudium Mikrobiologie ist eine Masterarbeit im Umfang von 25 ECTS-AP zu erstellen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema selbstständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei zu bearbeiten.
- (2) Für die Masterarbeit kommen alle Themen in Frage, die zur Wissensbildung in der mikrobiologischen Forschung beitragen.
- (3) Die Studierenden sind berechtigt, die Masterarbeit in einer anderen Sprache abzufassen, wenn die Betreuerin bzw. der Betreuer zustimmt.
- (4) Die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch mehrere Studierende ist zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben.
- (5) 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 Beurteilerin oder des Beurteilers ist die Masterarbeit zusätzlich zur elektronischen Form auch in schriftlicher Form einzureichen.

## **§ 9 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 bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn des Semesters die Prüfungsmethode (schriftlich und/oder mündlich, Prüfungsarbeit) und die Beurteilungskriterien festzulegen und bekanntzugeben.
- (4) Die Leistungsbeurteilung des studienabschließenden Pflichtmoduls 5 (Verteidigung der Masterarbeit, Defensio) hat in Form einer mündlichen, kommissionellen Prüfung vor einem Prüfungssenat, bestehend aus drei Personen, stattzufinden.
- (5) Für Module und Lehrveranstaltungen, die aus anderen Studien gewählt werden, gilt die Prüfungsordnung jenes Curriculums, aus dem sie übernommen worden sind.

## **§ 10 Akademischer Grad**

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

## **§ 11 Inkrafttreten**

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2025 in Kraft.

## **§ 12 Übergangsbestimmungen**

- (1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/26 das Studium beginnen.
- (2) Ordentliche Studierende, die das Masterstudium Mikrobiologie, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck vom 29.04.2008, 37. Stück, Nr. 266, zuletzt geändert am 28.06.2019, 65. Stück, Nr. 574 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 Mikrobiologie gem. Abs. 2 nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Masterstudium Mikrobiologie (Neuerlassung 2025) unterstellt.
- (4) Die Studierenden aus dem Masterstudium Mikrobiologie (2019) sind jederzeit berechtigt, sich freiwillig dem Curriculum für das Masterstudium Mikrobiologie (2025) zu unterstellen.

Für die Curriculum-Kommission:  
Univ.-Prof. Mag. Dr. Peter Schönswetter

Für den Senat:  
Univ.-Prof. Mag. Dr. Walter Obwexer

---