

**Modulbezeichnung: Mikrobiologie (CE9)** **15 ECTS**  
(Microbiology)

Modulverantwortliche/r: Andreas Burkovski

Lehrende: Andreas Burkovski, Gerald Seidel

Startsemester: WS 2019/2020

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 195 Std.

Eigenstudium: 255 Std.

Sprache: Deutsch

### Lehrveranstaltungen:

Mit folgender Struktur werden vier inhaltlich verschiedene Veranstaltungen angeboten, von denen eine komplett gewählt werden muss:

A. VL Allgemeine Mikrobiologie (3L), nur im WS

B. Seminar Mikrobiologie, Blockveranstaltung 1 Woche nach Vereinbarung(3S) und

C. Mikrobiologische Übungen, Blockveranstaltung 2 Wochen (7 LAB).

- Bitte Anwesenheitspflicht im Praktikum beachten!

Wahlmodul CW9 Mikrobiologie für Chemiker im Masterstudium (WS 2019/2020, Übung, 13 SWS, Andreas Burkovski et al.)

### Inhalt:

#### A. Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie

Taxonomie, Grundlagen des bakteriellen Stoffwechsels (Wachstumsbedürfnisse, Stoffwechselltypen), Wege der Glucoseverwertung, Citratcyclus als Drehscheibe des Stoffwechsels, Oxidative Phosphorylierung (Redoxketten, ATP-Synthase), Unvollständige Oxidation (Produktion von Citronensäure, Glutamat, Essig, Vitamin C), Anaerobe Atmung (Nitrat, Sulfat), Gärungen (Grundprinzipien, ethanologische Gärung, Milchsäuregärung, Propionsäuregärung, Buttersäure-/Butanol-Fermentation, Sticklandreaktion, gemischte Säuregärung, Butanediol-Fermentation), Antibiotika (Penicillin und Zellwandaufbau, weitere Antibiotika und ihre Zielorte, Resistenzmechanismen, Problemkeime), Abbau von Polymeren (Proteine, Cellulose, Stärke, Triglyceride, Alkane, Polyisoprene, Aromaten, Xenobiotika), Methanogenese, Biogas-Produktion, Aufbau/Funktion von Kläranlagen, Photosynthese (Photosysteme, -pigmente, Halobacterium), Kohlenstofffixierung, Stickstofffixierung (Rhizobien/Leguminosensymbiose)

#### B. Seminar Mikrobiologie

Vorträge zu aktuellen Themen der molekularen Mikrobiologie.

#### C. Mikrobiologische Übungen

Mikroskop, Färbetechniken, Kultur- und Sterilisationsverfahren, Wachstum von Bakterien, Antibiotika, Transformation, Identifizierung/Diagnostik von Bakterien, Grundlegende Techniken der Molekularbiologie (Plasmid-Isolierung und Spaltung mit Restriktionsenzymen, Agarose-Gelelektrophorese), Protein-Isolierung und Polyacrylamid-Gelelektrophorese

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erwerben die theoretischen Hintergründe der Mikrobiologie in der Vorlesung sowie durch Eigenstudium
- können mikrobiologische und molekularbiologische Grundtechniken anwenden
- sind in der Lage, aktuellen Literaturhintergrund der Thematik selbstständig zu erarbeiten und zu hinterfragen

### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

#### [1] Chemie (Master of Science): 1-3. Semester

(Po-Vers. 2009 | NatFak | Chemie (Master of Science) | Wahlmodul | Mikrobiologie)

#### [2] Molecular Science (Master of Science)

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Molecular Science (Master of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Wahlmodul Molecular Science)

#### [3] Molecular Science (Master of Science): 1-3. Semester

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Molecular Science (Master of Science) | Wahlmodul Molecular Science)

### **Studien-/Prüfungsleistungen:**

Mikrobiologie (Prüfungsnummer: 66601)

(englische Bezeichnung: Oral Examination or Examination (Klausur) or Notes or Presentation: Microbiology)

Prüfungsleistung, schriftlich oder mündlich

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

W90 (Klausur, 90 min)\*, EX (SL), LAB (SL);

\*=Schriftliche Prüfung oder Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung der FAU!

Berechnung der Modulnote: 100% Note Prüfungsleistung

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: SS 2020

1. Prüfer: Andreas Burkovski

---

### **Organisatorisches:**

Einpassung in Musterstudienplan: Semester 1 - 3

Bitte beachten: Modul findet nur im **Wintersemester** statt!

### **Bemerkungen:**

Verwendbarkeit des Moduls: M.Sc. Programm Chemie (**nicht geeignet für Molecular Science**)

Unterrichtssprache: Deutsch, teilweise Englisch