

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

Modulverantwortliche/r: Andreas Burkovski

Lehrende: Gerald Seidel, Andreas Burkovski

Startsemester: SS 2016	Dauer: 1 semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
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).

Wahlmodul CW9 Mikrobiologie für Chemiker im Masterstudium (SS 2016, Übung, 13 SWS, Andreas Burkovski et al.)

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Zulassung zum M.Sc. Programm Chemie (**nicht geeignet für Molecular Science**)

**Inhalt:**

**1. Vorlesung Allgemeine Mikrobiologie**

Taxonomie, Grundlagen des bakteriellen Stoffwechsels (Wachstumsbedürfnisse, Stoffwechseltypen), 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, ethanolische 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)

**2. Seminar Mikrobiologie**

Vorträge zu aktuellen Themen der molekularen Mikrobiologie.

**3. 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)

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

**Mikrobiologie (Prüfungsnummer: 66601)**

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

Prüfungsleistung, mehrteilige Prüfung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Studien- und Prüfungsleistungen: abhängig von der Wahl des Moduls, Portfolio benotet VL 100%,  
Sem. & Übungen pass/fail,

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2016, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Andreas Burkovski

---

**Bemerkungen:**

Unterrichtssprache: Deutsch, teilweise Englisch