

**Modulbezeichnung: Biochemie (CE8)** **15 ECTS**  
(Biochemistry)

Modulverantwortliche/r: Christian Koch

Lehrende: Jörg Hofmann, Sophia Sonnewald, José María Corral García, Wolfgang Zierer, Uwe Sonnewald, Christian Koch

---

Startsemester: WS 2019/2020	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 225 Std.	Eigenstudium: 225 Std.	Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Bitte beachten:

- Besuch des Moduls nur **nach** erfolgreichem Besuch der Vorlesung "**Einführung in die Biochemie für Naturwissenschaftler und Techniker**" (Teil 1 + 2) möglich!
- Anwesenheit bei der **Sicherheitsunterweisung** ist obligatorisch!

**A. Vorlesung Biochemie (2SWS)**

Fachmodul Biochemie: Vorlesung mit Seminar (Teil 2) online! (SS 2020, Vorlesung, 3 SWS, José María Corral García et al.)

**B. Seminar zum Modul Biochemie (3S) und**

**C. Praktische Übungen zum Modul Biochemie (10SWS)**

- Attendance in lab course is compulsory!

Fachmodul Biochemie: Übungen mit Hauptseminar (WS 2019/2020, Übung, 13 SWS, Jörg Hofmann et al.)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Als Voraussetzung wird empfohlen der Besuch der Vorlesungen "Einführung in die Biochemie für Naturwissenschaftler und Techniker (Teil I und II)"

---

**Inhalt:**

**Recommended choices (based on mandatory elective modules):**

For **Molecular Life Science**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S\*)

- Molecular Biology or
- Medicinal Chemistry (Option A) or
- Medicinal Chemistry (Option B)
- Molecular Synthesis
- Bioinorganic Chemistry (from M.Sc. Chemistry)

For **Molecular Nanoscience**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S\*)

- Molecular Synthesis
- Theory
- Physical Chemistry
- or parts of the respective modules

\*= Elective module without a LAB Course

**A: Vorlesung**

Biochemie organischer Wechselwirkungen; Sink-Source-Konzept, Regulation der Photosynthese, Metabolische Umsteuerung von Pflanzen durch phytopathogene Viren, Bakterien und Pilze und durch Symbionten, Posttranskriptionelles Gen-Silencing, Prinzipien der pflanzlichen Abwehr. Methoden der Genomik, Biochemie der Proteinmodifikation, Ubiquitin-abhängige Proteinstabilität, Struktur und Funktion der Kernpore, Vesikeltransport

**B: Literaturseminar**

Jeder Teilnehmer bereitet einen wissenschaftlichen Originalartikel auf und hält dazu einen 20-minütigen Vortrag.

**C: Praktische Übungen**

Proteinreinigung aus Pflanzen, biochemische Charakterisierung von Enzymen, Isolierung von DNA und RNA, PCR-Methoden, Klonierungen, Expression rekombinanter Proteine, Methoden zur Analyse des pflanzlichen Kohlenhydratstoffwechsels, Analysen von Pflanze-Pathogen Interaktionen.

Durchführung der Übungen und Experimente in 2-er Gruppen. Anleitung zur Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse

### Lernziele und Kompetenzen:

The students gain:

- extension of the knowledge in special research focused topic
- soft skills

übernommen aus Prüfungsordnungsmodul *Wahlmodul Molecular Science*

Die Studierenden

- verfügen über vertiefte Kenntnisse biochemischer Grundlagen
- kennen Standardtechniken zur Analyse und Reinigung von Enzymen und können diese selbstständig im Labor einsetzen
- verfügen über experimentelle Fähigkeiten zur Handhabung und Charakterisierung von Nukleinsäuren und Proteinen
- sind in der Lage einfache biochemische Experimente selbstständig zu planen und durchzuführen
- erwerben Grundkenntnisse im Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen
- können fachspezifische Literatur recherchieren, die Inhalte biochemischer Sekundärliteratur nachvollziehen und hinterfragen und mit englischen Fachbegriffen sicher umgehen.

### Literatur:

Allen J. Bard: "Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications"

---

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

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

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

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

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

---

### Organisatorisches:

Einpassung in den Musterstudienplan: 1. - 3. Fachsemester (Vorlesung semesterbegleitend, Übungen/Praktika und Seminar im Block)

Bei weiteren Fragen bitte den Modulverantwortlichen kontaktieren!

### Bemerkungen:

Module of the student's choice and approval by the representative of the study course or the students' dean. The chair offering the module and the courses has to appoint a responsible person, who will be one of the two examiners and ascertain the handling of the module of approximately 15 semester hours. Please note: 2/3 of the courses of the elective module must be topically related to the study program, **5 ECTS** from soft skills or key qualifications will be accepted! Another **Mandatory elective module from M.Sc. Molecular Science (MSM-ME1 - MSM-ME6)** or **Mandatory elective module (CME1 - CME5)** or **Elective module (CE1 - CE10) from M.Sc. Chemistry** may be chosen, too - however, there **must** be no overlap with other courses from selected Mandatory module or Mandatory elective module!

Verwendbarkeit des Moduls: M.Sc. Chemie / M.Sc. Molecular Science (Wahlmodul)

**Platzvergabe** im Sommersemester für Wintersemester!