

**Modulbezeichnung:** Biochemie und Molekularbiologie I und II (CBG-20/MSG-20) 5 ECTS  
 (Biochemistry and molecular biology I and II)

Modulverantwortliche/r: Christian Koch

Lehrende: Yves Muller, Christian Koch, Uwe Sonnewald

Startsemester: WS 2019/2020

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

### Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Biochemie für Naturwissenschaftler und Techniker Teil1 (WS 2019/2020, Vorlesung, Christian Koch et al.)

Einführung in die Biochemie für Naturwissenschaftler Teil2 (SS 2020, Vorlesung, Christian Koch)

### Inhalt:

#### Biochemie I:

Proteine und deren Aufbau; Methoden in der Biochemie; Enzyme, Enzymkinetik; Enzymmechanismen; Regulierung der Enzymaktivität; Cofaktoren; Biochemie der Nukleinsäure, Kopartimentierung genetischen Materials. DNA Strukturen; DNA Topologie; Nukleosomen; DNA Polymerasen, Ligasen, Telomerase, Primase, Grundlagen der RNA Struktur.

#### Biochemie II:

Grundlagen des Stoffwechsels, Ernährungsstrategien unterschiedlicher Zellen, Stofftransport, Glykolyse, Gluconeogenese, Pyruvatdehydrogenase, Citrat Cyclus, ATP Synthase, Photosynthese, Glykogenstoffwechsel, Phosphorylase, Insulinregulation des Blutzuckers, Stärke und Cellulose in Pflanzen, Lysosomen, RNA Synthese und Prozessierung, Proteinbiosynthese, Aminosäureaktivierung, gentechnische Methoden, DNA Sequenzierung, Herstellung rekombinanter Proteine

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- verstehen die Grundlagen des Stoffwechsels in Zellen und die Regulationsprinzipien von Enzymen sowie deren Bedeutung für die Physiologie tierischer und pflanzlicher Organismen
- sind mit den Grundlagen der Molekularbiologie vertraut
- können thermodynamische Gesetzmäßigkeiten auf biologische Systeme anwenden
- sind in der Lage alle wesentlichen Biologischen Makromoleküle zu beschreiben und kennen ihre Bausteine
- beherrschen die chemischen Grundlagen der wichtigsten biochemischen Reaktionen.

### Literatur:

J.M. Berg, L. Stryer, J.L. Tymoczko: Biochemie (Spektrum Akademischer Verlag; Auflage: 6. Aufl.);

D.L. Voet et al: Lehrbuch der Biochemie (Wiley VCH, 2.Aufl., 2010);

D. Nelson and Cox : Lehninger principles of biochemistry (Freeman; 5. Ed.. 2008);

T.A. Baker et al.:Watson: Molekularbiologie (Pearson Studium, 6. Aufl. 2010)

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

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

#### [1] Chemie (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Chemie (Bachelor of Science) | weitere Pflichtmodule der Grundstudiumsphase | Biochemie und Molekularbiologie)

#### [2] Molecular Science (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2007 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Biochemie und Molekularbiologie)

#### [3] Molecular Science (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2009 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Biochemie und Molekularbiologie)

#### [4] Molecular Science (Bachelor of Science): 3-4. Semester

(Po-Vers. 2010 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Biochemie und Molekularbiologie)

[5] **Molecular Science (Bachelor of Science): 3-4. Semester**

(Po-Vers. 2011 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Biochemie und Molekularbiologie)

[6] **Molecular Science (Bachelor of Science): 3-4. Semester**

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Molecular Science (Bachelor of Science) | Grundstudiumsphase | Biochemie und Molekularbiologie)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Biochemie und Molekularbiologie I (Prüfungsnummer: 25001)

(englische Bezeichnung: Biochemistry and Molecular Biology I)

Prüfungsleistung, schriftlich oder mündlich

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

Biochemie I: Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung!

Berechnung der Modulnote: arithmetisches Mittel aus beiden Teilnoten

Prüfungssprache: Deutsch

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

1. Prüfer: Christian Koch

Biochemie und Molekularbiologie II (Prüfungsnummer: 25002)

(englische Bezeichnung: Biochemistry and Molecular Biology II)

Prüfungsleistung, schriftlich oder mündlich

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 50%

weitere Erläuterungen:

Biochemie II: Alternativ-Prüfung gemäß Corona-Satzung!

Berechnung der Modulnote: arithmetisches Mittel aus beiden Teilnoten

Prüfungssprache: Deutsch

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021

1. Prüfer: Christian Koch

---

**Organisatorisches:**

Bitte beachten: Die SoSe-Vorlesung findet **online** mit den Tutorien statt (VL mittwochs 8:30-9:45; zusätzliche Tutorien studiengangabhängig im Zeitraum von 17-20 Uhr); für weitere Informationen bitte auf **StudOn** anmelden: <https://www.studon.fau.de/cat2839502.html>

**Bemerkungen:**

Modul MSG-20 ist Voraussetzung für die Vertiefungsrichtung "Life" (Voraussetzung für MSV-6L, -7L, -8L, -9L und -10L)!