

# Einschreibhinweis für WS2024/2025 und SS 2025

Beide Module **11-BCH-0721** und **11-BCH-0822** sind unabhängig voneinander wählbar.

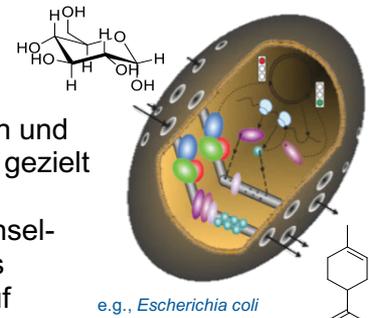
**Allgemein:** Die beiden Vorlesungen und die beiden Praktika von MolBioTech I und MolBioTech II bauen aber aufeinander auf. Im neuen SS-Praktikum werden die Gen- Konstrukte und Biokatalysatoren, die im WS-Praktikum selbstständig entwickelt werden, selbständig in Reaktoren zur Herstellung von Produkten und deren Bewertung eingesetzt. Insgesamt schließt sich so der Kreis vom Molekularen Design bis zum Produkt in der Flasche im Gramm-Masstab.

## Master Molekulare Biotechnologie I (10LP, 11-BCH-0721, 1. Semester, V,P,S,Ü)

**Vorsicht:** Das bisherige Modul Molekulare Biotechnologie I (11-BCH-0721) wird auf WS und SS aufgeteilt. Im Wintersemester liegt der Fokus auf „Molecular Engineering“ (CRISPR/Cas), Quantitativer Physiologie und (chemischer) Analytik. **Das bisherige 4-wöchige Praktikum ist neu 3-wöchig: „Vom Genom zum zellulären Biokatalysator“.**

### Ziele:

Erfolgreiche Absolventinnen und Absolventen des Moduls können die Regulation und die genetische Organisation von natürlichen und artifiziiellen Stoffwechselwegen zur Herstellung von nieder- und hochmolekularen Produkten beschreiben, Biosynthesen bilanzieren und deren Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit bewerten. Sie können Gene *in silico* entwerfen, im Labor konstruieren und funktional in Mikroorganismen zur Herstellung von Wertstoffen einsetzen. Sie kennen hierfür die molekularen Grundlagen und können mittels Genetic- und Metabolic Engineering mikrobielle Zellen gezielt verändern und technischen Erfordernissen anpassen. Methodiken: Gentechnik, Systembiotechnologie, mikrobielle Physiologie (Stoffwechsel- und Energiestoffwechsel), Sequenzierung, verschiedene Mikroben als Wirtsorganismen für Produktionsverfahren. Aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Molekularen Biotechnologie. Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.



## Master Molekulare Biotechnologie II (10LP, 11-BCH-0822, 2. Sem., V,P,S,Ü)

**Vorsicht:** im SS 2025 heisst dieses Modul noch 11-BCH-0822 QuantBio.

Die Inhalte des bisherigen Moduls QuantBio werden komplett überarbeitet und ab WS2024\_25 fokussiert, neue Dozenten, die Modulziele bleiben dieselben.

Ab Sommersemester 2025 liegt der Fokus auf dem selbständigen Betrieb von Bioreaktoren (Upstream und Downstream inkl. Produktaufarbeitung) und Bilanzierung und Modellierung / Simulation. **Es gibt neu ein 3-wöchiges Praktikum „Von der Zelle zum Produkt“.**

### Ziele:

Selbständiger Betrieb von Bioreaktoren, Quantitative Beschreibung von Stoffumsätzen in Bioreaktoren.

Erwerb von Fertigkeiten in der quantitativen Beschreibung biologischer Prozesse. Berechnung von maximal möglichen Ausbeuten in Produktionssystemen durch Quantifizierung von Stoffflüssen. Dies legt die Grundlage zur Beschreibung der Nachhaltigkeit biologischer Systeme. Hierbei kommen Modellierungsansätze der Systembiologie und eigene (biologische) Datensätze zum Einsatz.

Erstellen von Modellen, Prozessierung der Daten, Prozesssimulation. Es werden sowohl stöchiometrische als auch thermodynamische Ansätze verfolgt, um unterschiedliche Prozesse der Bereiche weiße und industrielle Biotechnologie quantitativ zu beschreiben und zu bewerten. Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.

