Modulbeschreibung 20-GBSB-MM-II_a Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle

Fakultät für Biologie

Version vom 09.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/210826284

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

20-GBSB-MM-II_a Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Volker F. Wendisch

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis der Physiologie, des Stoffwechsels und der Genetik und Molekulargenetik der Bakterien. Sie kennen die experimentellen Methoden und Möglichkeiten zum Verständnis des Systems Prokaryotenzelle, an Hand derer Stoffwechseleigenschaften (Phänotyp) und genetische Konstitution (Genotyp) charakterisiert und manipuliert werden können, und können sie anwenden. Zudem verfügen sie über fundierte Fähigkeiten in Literatur- und Datenbankrecherche sowie in der Präsentation neuerer Originalarbeiten in Seminarvorträgen und der kritischen Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse. Damit sind sie in der Lage, Experimente für diesen Themenbereich zu planen und durchzuführen sowie die erzielten Daten auszuwerten, nachvollziehbar darzustellen und in einen übergeordneten Zusammenhang einzuordnen.

Lehrinhalte

Die Anpassung von Bakterien und Archaea (Prokaryoten) an unterschiedlichste Lebensräume spiegelt die Diversität des Stoffwechsels und die genetische Plastizität dieser Organismen wider. In Vorlesungen und durch Seminarvorträge werden Kenntnisse der Vielfalt des bakteriellen Stoffwechsels bezüglich der Energiegewinnung, des Katabolismus und Anabolismus sowie der Mechanismen der transkriptionellen Regulation der Genexpression bei Bakterien vermittelt. Als Modellorganismus dient unter anderem das grampositive Bodenbakterium Corynebacterium glutamicum, das für die biotechnologische Produktion vor allem von Aminosäuren von besonderem Interesse ist, dessen Genomsequenz bekannt ist und das sich für genombasierte und systembiologische Forschungsprojekte eignet.
Im praktischen Teil werden die physiologischen Fähigkeiten von Bakterien untersucht und die Methoden der genetischen Charakterisierung und Manipulation dieser Organismen eingeübt. Dabei werden physiologische Parameter z.B. bezüglich des Wachstums verschiedener gengerichteter Mutanten quantifiziert oder Aktivitäten des Bau- und Energiestoffwechsels ermittelt. Experimente zur Regulation der Genexpression umfassen beispielsweise CRISPR interference, die RNA Reinigung, reverse Transkriptase-PCR, Reinigung von Promoter-DNA und Regulatorprotein und einen in vitro-Nachweis einer Regulator-Operator-Interaktion durch band-shift assays. Die Ergebnisse sowohl der physiologischen als auch der genetischen Experimente werden für die Erstellung von Modellen und deren Validierung herangezogen.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Durch eine Präsentation oder ein Protokoll wird die Fähigkeit überprüft, den Ablauf der durchgeführten Versuche zu dokumentieren, die gewonnenen Daten darzustellen und die Ergebnisse zu interpretieren.
In der Klausur oder der mündlichen Prüfung wird demgegenüber die Fähigkeit zur Verallgemeinerung und Einordnung in das Zusammenhangswissen geprüft.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe	90 h (45 + 45)	3 [SL] [Pr]
Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle	Praktikum	WiSe	210 h (75 + 135)	7 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Ein Seminarvortrag von in der Regel 10-20 Minuten*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Klausur (1,5 Stunden) oder mdl. Prüfung oder elektronische mündliche Prüfung auf Distanz (20 Min.). Es kann der Inhalt des gesamten Moduls abgeprüft werden.*	Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	-	-

Lehrende der Veranstaltung **Physiologie und Genetik der Prokaryotenzelle (Praktikum)** *Präsentation:* *Die erzielten Ergebnisse werden in einer medialen Form präsentiert (Dauer i. d.R. 10-20 Min.).* *Protokoll:* *Die erzielten Ergebnisse werden verschriftlicht (Umfang i.d.R. 5-20 Seiten).*	Präsentation o. Protokoll	unbenotet	-	-

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen