Modulbeschreibung 20-GBSB-MM-IV_BCh Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker

Fakultät für Biologie

Version vom 17.11.2026

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/33490473

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

20-GBSB-MM-IV_BCh Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Karl-Josef Dietz

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sind mit den Mechanismen der metabolischen Regulation und der Stoffwechselvielfalt biologischer Systeme vertraut; diese reichen von klassischen und einfachen feed-back- und feed-forward-Mechanismen bis hin zur Kontrolle in metabolischen Netzwerken und globalen Kontrollmechanismen auf genetischer Ebene. Sie besitzen theoretische und praktische Kenntnisse der modernen Analytik zur sensitiven Metabolitquantifizierung und -identifizierung bis hin zur Metabolomanalyse, wie sie als eine horizontale Ebene in systembiologischen Ansätzen benötigt wird.

Lehrinhalte

Die Erschließung der genetischen Information kompletter Genome ermöglicht auf der Basis der klassifizierten Gene vorläufige Aussagen zur Struktur und Komplexität des zellulären Stoffwechsels. Beispielsweise ist den Genkategorien "Metabolismus, Energie, Transport und Synthesen" typischerweise ungefähr die Hälfte der klassifizierbaren Genprodukte zuzurechnen. Die tatsächliche Stoffwechselkompetenz der einzelnen Zelle wird durch kurz- und langfristig wirkende Regulationsmechanismen eingestellt. Das Modul führt theoretisch und praktisch in die Molekularbiologie und Biochemie von Stoffwechselprozessen ein: Aufbauend auf biochemischen Grundkenntnissen werden Regulationsprinzipien an Hand einfacher und komplexer Regelkreise herausgearbeitet. Dies beinhaltet die Beschreibung ausgewählter Stoffwechselwege mit den regulatorischen "protein targets", deren Regulation beispielsweise durch metabolische Kontrolle, reversible Phosphorylierung, 14-3-3-Proteine und Thiol-Disulfid-Übergänge gesteuert wird. Zusätzlich werden involvierte Sensormechanismen der Zelle, die den zellulären Redox-, Energie-, Metabolit- und Zuckerstatus messen und als Stellgrößen wirken, vermittelt. Auf dem Weg zum systembiologischen Verständnis werden umfangreiche Metabolitanalysen vor allem mittels Massenspektrometrie durchgeführt. Hierbei sind in eukaryotischen Mehrzellern gewebe-, zell- und kompartimentspezifische Differenzierungen vorzunehmen. Entwicklungszustand und Umweltfaktoren modifizieren den Metabolitstatus. Diese Metabolitdaten werden dann im nächsten Schritt mit den Datensätzen der Genaktivität, der Proteinmenge und -aktivität verknüpft.
In der Übung werden experimentelle Fragestellungen bearbeitet, die sich an aktuelle Forschungsprojekte der Arbeitsgruppen am Lehrstuhl für Biochemie und Physiologie der Pflanzen anlehnen. Die jeweilige Aufgabe wird unter Anleitung erfahrener Wissenschaftler, aber möglichst selbständig bearbeitet, wobei ein am Lehrstuhl etabliertes Methodenspektrum erlernt und selbständig angewandt werden soll.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Forschungsprojekte aus der molekularen Pflanzenbiologie	Übung	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	90 h (45 + 45)	3 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Forschungsprojekte aus der molekularen Pflanzenbiologie (Übung)** *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).*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle für Biochemiker (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Klausur (1,5 Stunden) oder mdl. Prüfung oder elektronische mündliche Prüfung auf Distanz (20 Min.).*	Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	-	-

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