Modulbeschreibung 20-GBSB-MM-IV_a Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle

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/210826772

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_a Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Karl-Josef Dietz

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 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. Weiterhin sind sie in der Lage, ausgewählte Themenbereiche an Hand aktueller Literatur zu vertiefen, in einem Vortrag zu präsentieren und in der Diskussion zu vertreten.

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 (vgl. Modul VI) 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.

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]
Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL] [Pr]
Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle	Praktikum	SoSe	210 h (75 + 135)	7 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle (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 **Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle (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 **Stoffwechselkompetenz der Eukaryotenzelle (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