Modulbeschreibung 20-MZB-5 Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung

Fakultät für Biologie

Version vom 05.11.2026

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/27460752

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

20-MZB-5 Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Karl-Josef Dietz

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Ebenen der transkriptionellen und posttranskriptionellen Regulation sowie der zu deren Analyse verfügbaren molekularbiologischen und biochemisch-physiologischen Methoden. Das Methodenspektrum umfasst z.B. cDNA-Array-Analyse, zellfreie Proteinsynthese, in vivo-Markierung, immunbiologische Nachweisverfahren, Aktivitätsnachweise, Proteinchemie und -aufreinigung, Vitalitätstests und Mutanten-Screeningverfahren. Daneben verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in Literatur- und Datenbankrecherche und in der Präsentation neuerer Arbeiten sowie in der Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse. Damit sind sie in der Lage, einschlägige Experimente zu planen und durchzuführen sowie die erzielten Daten auszuwerten, darzustellen und einzuordnen.

Lehrinhalte

Eine höhere Pflanze differenziert aus Stammzellen mehr als 70 verschiedene Zelltypen, ein Säugetier über 200. Die Zelldifferenzierung ermöglicht eine hochgradige Arbeitsteilung und funktionelle Spezialisierung. Auf diese Zellen wirken eine Vielzahl chemischer (Nährstoffe, Hormone, Schwermetalle, Toxine) und physikalischer Faktoren (z.B. Licht, Temperatur, mechanische Reize), die teils endogen kontrolliert und teils durch die Umwelt determiniert werden. Sowohl im Prozess der Differenzierung als auch der Anpassungen werden Programme aktiviert, die durch molekularbiologische Methoden auf jeder Ebene der Regulation erschlossen werden können. Die funktionellen Auswirkungen dieser Umsteuerung sind mittels biochemischer und physiologischer Analytik zugänglich. An Hand von Beispielen werden molekulare Mechanismen erörtert, die am Induktionsprozess und der andauernden Etablierung der differenziellen und adaptiven Eigenschaften auf den Ebenen der Genaktivität sowie der strukturellen und funktionellen Veränderung beteiligt sind. Im Praktikum werden Experimente mit dem Ziel durchgeführt, die kurz- und mittelfristige Auswirkung abiotischer Stressoren detailliert hinsichtlich der Entwicklung von Schadsymptomen und der Ausbildung der Anpassung zu beschreiben.

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]
Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL] [Pr]
Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung	Praktikum	SoSe	210 h (75 + 135)	7 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung (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 **Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung (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 **Molekulare Mechanismen der Differenzierung und Anpassung (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	-	-

Weitere Hinweise

Hinweis für Studierende des Master Biochemie:
Bei einer Begrenzung der Teilnehmerzahl werden Studierende des Master Molekulare Zellbiologie bevorzugt zugelassen, da sie auf dieses Modul angewiesen sind (Pflichtmodul).

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