Modulbeschreibung 20-MZB-4 Musterbildung in Modellsystemen

Fakultät für Biologie

Version vom 16.11.2026

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/27460749

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

20-MZB-4 Musterbildung in Modellsystemen

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Armin Hallmann

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden haben die vielfältigen Mechanismen der Musterbildung in Differenzierung und Entwicklung von vielzelligen Eukaryoten kennen gelernt und haben ein Verständnis für die Konsequenzen von Funktionsstörungen erlangt. Gleichzeitig kennen sie moderne Methoden der Zell- und Entwicklungsbiologie, der Molekularbiologie, der Biochemie und der Mikroskopie und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, Experimente unter Anleitung und teilweise eigenständig zu planen und durchzuführen, und verfügen über vertiefte Fähigkeiten zur Literaturrecherche sowie zur schriftlichen Dokumentation, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.

Lehrinhalte

Wie mehrzellige Organismen aus einer einzigen Zelle entstehen, ist eine fundamentale Fragestellung der Biologie. Die molekulare Entwicklungsbiologie untersucht die kausale Funktion der für diesen Prozess verantwortlichen Gene. In der frühen Phase der Entstehung eines Organismus, der Embryogenese, wird die Körperorganisation des Organismus in seinen Grundzügen etabliert, ein Vorgang, der als Musterbildung bezeichnet wird. Dabei spielen komplexe Zell-Zell-Wechselwirkungen, die Etablierung von Gradienten und die Festlegung von Polaritäten eine zentrale Rolle. Für Untersuchungen zur Musterbildung hat sich in der Laborpraxis das Arbeiten mit Modellorganismen bewährt. Je nach Fragestellung werden in der Entwicklungsbiologie unterschiedliche Organismen wie Arabidopsis, Caenorhabditis, Dictyostelium, Drosophila, Maus, Volvox, Xenopus oder Zebrafisch verwendet. Insbesondere an einfachen Organismen lassen sich entwicklungsbiologische Fragen klären, die sich mit höheren, deutlich komplexeren Lebewesen sehr viel schwerer bearbeiten lassen.
In Vorlesungen und Seminaren dieses Moduls soll an Hand von Modellsystemen die Musterbildung in pflanzlichen und tierischen Organismen vorgestellt werden. In den Übungen werden an ausgewählten Systemen verschiedene Mechanismen der Musterbildung demonstriert und analysiert.
Das Methodenspektrum dieses Moduls umfasst Standard- und "High-End"-Mikroskopie, klassische und moderne Methoden der Zellbiologie, in situ- und in vivo-Lokalisierung von mRNA und Proteinen, physiologische Experimente, Molekularbiologie, Proteinbiochemie, Immunologie, Zellkulturtechnik und Mutantenanalyse.

Empfohlene Vorkenntnisse

Zur Vorbereitung werden den Studierenden aktuelle Lehrbücher der (molekularen) Zell- und Entwicklungsbiologie empfohlen und zusätzliche Informationsmaterialien (z.B. Skripte, Querverweise auf multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme) zur Verfügung gestellt.

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]
Musterbildung in Modellsystemen	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL] [Pr]
Musterbildung in Modellsystemen	Praktikum	SoSe	210 h (75 + 135)	7 [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Musterbildung in Modellsystemen (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 **Musterbildung in Modellsystemen (Vorlesung mit Übungsanteil)**	e-Klausur o. Klausur o. mündliche e-Prüfung o. Protokoll	1	-	-

Klausur oder e-Klausur (1,5 Stunden) oder mdl. Prüfung oder elektronische mündliche Prüfung auf Distanz (20 Min.). Es kann der Inhalt des gesamten Moduls abgeprüft werden.				
Lehrende der Veranstaltung **Musterbildung in Modellsystemen (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