Modulbeschreibung 20-SM14 Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis

Fakultät für Biologie

Version vom 10.11.2026

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/26788258

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

20-SM14 Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Karsten Niehaus

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden werden in diesem Praktikum an Modellorganismen mit den wichtigsten analytischen Methoden der systembiologischen Forschung vertraut gemacht. Sie werden Experimente selbstständig planen, durchführen und durch geeignete bioanalytische Methoden auswerten können. Die angewandten analytischen Methoden decken umfassend die systembiologisch relevanten Ebenen biologischer Systeme ab. Aus Zellkulturen wird RNA isoliert, quantifiziert und damit die Expressionsrate bestimmter Gene bestimmt (Transkriptomik). Mit Hilfe der zweidimensionalen Gelelektrophorese und anschließender MALDI-TOF Massenspektrometrie wird die Proteinzusammensetzung der Zellen ermittelt. Zur Stoffwechselanalyse werden Metabolite aus Zellkulturen isoliert und mit Hilfe der Gaschromatographie in Verbindung mit massenspektrometrischen Methoden identifiziert. Die Informationen aus den verschiedenen Ansätzen werden dann mit bioinformatischen Verfahren integriert und damit ein Gesamtbild der Zelle gewonnen. Als Methoden werden vermittelt:

- Isolierung von RNA, Proteinen und Metaboliten
- 2D-Gelelektrophorese
- MALDI-TOF MS
- Gaschromatographie-MS/MS
- Umfangreiche bioinformatische Analysen

Lehrinhalte

Ein Ziel moderner biologischer Forschung ist das Verständnis von Organismen in ihrer Gesamtheit. Um ein integriertes Bild aller regulatorischen Prozesse zu erhalten, werden zurzeit alle Ebenen vom Gen bis zu dessen Funktion intensiv untersucht. Ausgehend vom Genom eines Organismus werden die Genexpression (Transkriptomik), die Proteine samt ihrer Modifikationen (Proteomik) und die Veränderung des Stoffwechsels (Metabolomik) studiert. Die dazu angewandten Methoden führen häufig zu riesigen Datenmengen, die nur noch mit bioinformatorischen Hilfsmitteln vernünftig analysiert werden können. Im praktischen Teil des Moduls werden Daten aus den verschiedenen biologischen Ebenen gewonnen, welche im parallel stattfindenden theoretischen Teil intensiv mit entsprechender Software ausgewertet werden. Die Teilnehmer des Moduls sollen sowohl in moderne analytische Methoden als auch in den Umgang mit der zur Auswertung notwendigen Software eingeführt werden.

Empfohlene Vorkenntnisse

–

Notwendige Voraussetzungen

Eines der beiden Module:
20-AM5_a - Genetik / Zellbiologie / Physiologie
20-AM5 - Genetik / Zellbiologie / Physiologie

Erläuterung zu den Modulelementen

Notwendigkeit von zwei Modulteilprüfungen:
Das Portfolio (oder das Protokoll bzw. die Präsentation) dokumentiert den Ablauf der exemplarischen Versuche und interpretiert die erzielten Ergebnisse.
In der Klausur oder der mündlichen Prüfung wird dem gegenüber 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]
Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis	Übung mit Praktikum	SoSe	300 h (120 + 180)	10 [SL] [Pr] [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis (Übung mit Praktikum)** *Ein Seminarvortrag von in der Regel 10-20 Minuten*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]

Lehrende der Veranstaltung **Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis (Übung mit Praktikum)** *Präsentation:* *Es werden die erzielten Ergebnisse in einer medialen Form präsentiert.* *Protokoll:* *Die erzielten Ergebnisse werden verschriftlicht.* *Portfolio:* *Das Portfolio besteht aus der eigenständigen Vorbereitung auf die Kurstage durch das zur Verfügung gestellte Script und die darin angegebene Literatur sowie der Durchführung und Dokumentation der bereitgestellten Versuche. Die erzielten Ergebnisse werden zudem als Präsentation in medialer Form veröffentlicht oder als Protokoll verschriftlicht.* *In der Regel ist das Portfolio zu erbringen.*	Portfolio o. Präsentation o. Protokoll	unbenotet	-	-
Lehrende der Veranstaltung **Vom Gen zur Funktion: In Theorie und Praxis (Übung mit Praktikum)** *Klausur (1,5 Stunden) oder mdl. Prüfung (20 Min.)*	Klausur o. mündliche Prüfung	1	-	-

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Wintersemester 2020/21 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB Fassung.

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Sommersemester.

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