

V416	Transkriptionsregulation in Vertebraten			
	Transcriptional Regulation in Vertebrates			
Modulverantwortliche/r PD Dr. Joachim Altschmied (Joachim.Altshmied@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten PD Dr. Joachim Altschmied, Univ.-Prof. Dr. Judith Haendeler, Dr. Niloofar Ale-Agha, Dr. Nadine Dybballa-Rukes, Dr. Anna Eckers				
Modulorganisation Dr. Nadine Dybballa-Rukes (Nadine.Dybballa@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 270 h	Leistungspunkte 9 CP	Kontaktzeit 120 h	Selbststudium 150	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 6 SWS Vorlesung: 1 SWS Seminar: 1 SWS		Häufigkeit des Angebots Jedes WS		Gruppengröße 6 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen In dem Modul werden die Grundlagen der Transkriptionskontrolle in Vertebraten sowie eine Auswahl experimenteller Techniken erarbeitet. Ziel ist es den Teilnehmern sowohl theoretisches und praktisches Grundlagenwissen auf diesem Gebiet, als auch spezifische Arbeitstechniken zu vermitteln. Durch die geringe Teilnehmerzahl ist eine intensive Betreuung gewährleistet. Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls können die Studierenden die Grundlagen der Transkriptionskontrolle in Vertebraten erklären. Zudem können sie die im Modul erlernten experimentellen Techniken zur Analyse der Transkriptionsregulation bei Vertebraten anwenden und die damit erhobenen Daten auswerten und diskutieren. Basierend auf den in der Vorlesung vorgestellten Techniken sind sie ferner in der Lage, weitere experimentelle Ansätze zu beschreiben und geeignete Methoden zur Klärung spezifischer Fragestellungen im Kontext der Modulthematik auszuwählen. Die Studierenden können die durchgeführten Versuche in Form eines Protokolls dokumentieren, die Ergebnisse interpretieren und in einen Gesamtkontext einordnen. Die Studierenden sind in der Lage zu einem vorgegebenen Thema des Moduls eine zielgruppengerechte Präsentation zu planen, zu erstellen und vor einer Gruppe vorzutragen.				
Lehrformen Praktikums-begleitende Vorlesung Praktikum mit eigenständiger Versuchsdurchführung in Zweier-/Dreiergruppen Seminarvortrag (Powerpoint-Präsentation) jedes Praktikumsteilnehmers				
Inhalte Die Expression spezifischer Gene nimmt eine zentrale Rolle in der Ausprägung zellulärer Eigenschaften und der Reaktion von Zellen auf externe Signale ein. Sie wird zu einem Großteil auf Ebene der Transkription reguliert. In diesem Modul werden grundlegende Mechanismen der Transkriptionsregulation in Vertebraten besprochen und entsprechende Versuche mit "state-of-the-art" Methoden durchgeführt. <u>Vorlesung:</u> Das Praktikum wird begleitet von einer täglich stattfindenden, ca. einstündigen Vorlesung, in				

welcher zum Einen der theoretische Hintergrund (regulatorische DNA-Sequenzen: Promotoren, Enhancer, Transkriptionsfaktoren: Aufbau, Regulation, Signaltransduktion von der Zelloberfläche zum Zellkern, Chromatinstruktur) und zum Anderen Techniken zur Analyse transkriptionsregulatorischer Prozesse in Vertebraten und der daran beteiligten Moleküle besprochen werden.

Praktikum:

Im praktischen Teil, der in Zweier- oder Dreiergruppen durchgeführt wird, wird ein Ausschnitt aus dem theoretisch abgehandelten Methodenspektrum vermittelt. Während einer Woche wird die Funktion von Transkriptionsfaktoren mit Hilfe von Transfektionen von Reporterkonstrukten in eine Säugerzelllinie und nachfolgender Analyse der Expression des Reportergens in einem enzymatischen Assay nachgewiesen. Im zweiten Abschnitt wird die Translokation eines Transkriptionsfaktors, der durch einen externen Stimulus aktiviert wird, vom Cytoplasma in den Zellkern durch Fluoreszenzmikroskopie untersucht. Parallel dazu wird das Protein biochemisch nach Fraktionierung eines Zellysats in cytoplasmatischen und nukleären Anteil in einem Western blot nachgewiesen.

Die Durchführung der Praktikumsversuche muss in einem Protokoll dokumentiert werden, welches innerhalb von 3 Wochen nach Praktikumsende abgegeben sein muss.

Seminar:

Zudem muss jede(r) Teilnehmer(in) einen Teilaspekt des Themengebietes in einem Seminarvortrag (Powerpoint-Präsentation) vorstellen, die Themen werden rechtzeitig vor Modulbeginn vom Lehrpersonal ausgegeben.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Alle Module der Grundphase des Studiengangs Biologie (1.–4. Semester) müssen erfolgreich absolviert worden sein, ein Nachweis hierfür (Vorlage der Transkripte) muss rechtzeitig vor Modulbeginn erbracht werden.

Inhaltlich: Grundkenntnisse zu DNA- und Proteinstruktur, Transkription und Translation werden vorausgesetzt.

Prüfungsformen

- (1) Kompetenzbereich Wissen (50% der Note): mündliche Abschlussprüfung über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums
- (2) Kompetenzbereich Dokumentation (25% der Note): Protokoll mit Auswertung und Diskussion der durchgeführten Experimente
- (3) Kompetenzbereich Präsentation (25% der Note): Ausarbeiten und Halten eines Seminarvortrags

Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul

- (1) Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Praktikum (max. 1 Fehltag)
- (2) Rechtzeitige Abgabe (3 Wochen nach Praktikumsende) eines Protokolls, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation genügt
- (3) Halten eines Seminarvortrags
- (4) Bestehen der Abschlussprüfung zum Kompetenzbereich Wissen

Zuordnung zum Studiengang

Bachelor Biologie, Bachelor Quantitative Biologie ,Bachelor Biologie^{PLUS International}

Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen

Bachelor Studiengang der Biochemie

Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt entsprechend der Kreditpunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein (B.Sc. Biologie 9/155.5 CP; B. Sc. Quantitative Biologie 9/223 CP; B.Sc. Biologie^{PLUS International} 9/171.5 CP)

Unterrichtssprache
Deutsch (Englisch bei Bedarf)
Sonstige Informationen
Die Anmeldung für das Praktikum erfolgt über die zentrale Vergabestelle (PD Dr. Schumann).