

Modultitel	Modulcode
Molekulare Zellbiologie	eIAEF862-02b
Modulverantwortliche(r)	
Martin Klempt	
Veranstalter	
Max Rubner-Institut: Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch	
Fakultät	
Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät	

Leistungspunkte	6
Bewertung	Benotet
Dauer	1 Semester
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	180 Stunden
Präsenzstudium	60 Stunden
Selbststudium	120 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Grundlagen der Chemie, Biologie, Physiologie sowie der allgemeinen Laborarbeit			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Seminar	Molekulare Zellbiologie	Pflicht	2
Praktische Übung	Molekulare Zellbiologie	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
Regelmäßige Teilnahme an der praktischen Übung.			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Hausarbeit: Molekulare Zellbiologie	Hausarbeit	Benotet	Pflicht	100
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
<p>Modul entfällt ab WS 20/21</p> <p>Am Ende des ersten Seminarteils (während des Semester) erfolgt ein unbenotetes Kolloquium als Vorleistung, bei dem die Studierenden das Verständnis der Grundlagen sowie das sichere Arbeiten im Labor zeigen müssen. Die Teilnahme und das Bestehen dieser Vorleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der praktischen Laborübung. Als Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit anzufertigen, die die im praktischen Teil des Moduls erarbeiteten Methoden und Ergebnisse darstellt und wissenschaftlich diskutiert. Zulassungsvoraussetzung zu dieser Prüfungsleistung ist ein bestandenenes Referat während der Laborübung. Die Note des Referates kann notenverbessernd in die Endnote eingebracht werden und kann 50 % zur Endnote beitragen. Die Themen orientieren sich an den aktuellen Themen der modereren Zellbiologie. Die Prüfung kann in englischer Sprache abgelegt werden.</p> <p>1.+2. Prüfungszeitraum im Wintersemester 1. Prüfungszeitraum im Sommersemester</p> <p>Prüfer: PD Dr. Martin Klempt & Dr. Tobias Demetrowitsch QIS: Konto 68801 mit PNR 68820</p>				

Lehrinhalte
<p>Zu Beginn der Vorlesungszeit werden 8-10 Termine (je nach Bedarf) angeboten, bei denen die wissenschaftlichen Grundlagen und Methodiken der Zellbiologie in einem Seminar mit den Studenten gemeinsam erarbeitet werden. Dies beinhaltet sowohl die biochemischen Grundlagen (Aufbau DNA, RNA, Transkription und Translation etc.), die angewandten Methoden (PCR, PAGE, Klonierung etc.), eine theoretische Erarbeitung der unterschiedlichen Versuche und Versuchsaufbaue sowie das generelle, sichere Arbeiten in einem S1-Labor (Arbeiten an einer Sterilbank, Hygienerichtlinien etc.).</p> <p>Am Ende dieser Seminarreihe gibt es ein Kolloquium (als Vorleistung) bei dem gezeigt werden muss, dass die Grundlagen für ein sicheres Arbeiten in einem Zellkulturlabor gegeben sind. Im Rahmen des wissenschaftlichen Seminars werden durch die Studierenden vertiefende Inhalte zu den verschiedenen Themen der modernen Zellbiologie erarbeitet und vorgestellt. Dazu gehören Themen wie RT-PCR vs. q-RT-PCR, verschiedene Techniken des Genedditins, CRIP-Cas etc. Die Laborübung gliedert sich in zwei Teile: der erste Beinhaltet die molekulare Zellbiologie (80% der Zeit), der zweite Teil umfasst die bioinformatische und statistische Datenauswertung der Experimente (20% der Zeit). Im Rahmen der Übung lernen die Studierenden den Umgang mit eukaryotischen Zellkulturen. Dazu werden Zellen in Kultur genommen, passagiert und für die Lagerung in flüssigen Stickstoff vorbereiten. Weiter werden die Zellen behandelt und die Reaktionen der Zellen mit verschiedenen Assays untersucht. Dabei wird sowohl die DNA als auch RNA der Zellen mit verschiedenen Methoden extrahiert und weiterverarbeitet. Die RNA wird in cDNA umgeschrieben und die Genexpressionshöhe verschiedener Marker mit Hilfe der real-time PCR nachgewiesen. Für die Datenauswertung wird ein Grundlagenkurs für R (ca. 5 Stunden) angeboten und im Anschluss daran die Ergebnisse der nass-chemischen Experimente mittels der gelernten Ansätze ausgewertet und verglichen. Abschließend werden die gewonnenen Ergebnisse gemeinsam diskutiert und bewertet.</p>
Lernziele
<p>Die Studierenden sind mit den Arbeiten im Zellkulturlabor vertraut. Sie können eukaryotische Zellen in Kultur bringen, diese Pflegen und einfache Versuche mit diesen durchführen. Sie sind in der Lage einfache Enzymassays anzusetzen und auszuwerten. Weiterhin können sie DNA und RNA aus Zellen isolieren, diese beurteilen und weitem Analysen (real-time PCR) zuführen. Sie beherrschen die Grundlagen von „R“ und sind in der Lage, einfache statistische Modelle und Auswertungen selbstständig durchzuführen.</p>

Literatur

Molekularbiologie der Zelle von Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis und Martin Raff von Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Der Experimentator: Molekularbiologie / Genomics von Cornel Mülhardt Spektrum Akademischer Verlag
Zell- und Gewebekultur: Von den Grundlagen zur Laborbank von Toni Lindl und Gerhard Gstraunthaler, Spektrum Verlag

Weitere Angaben

Modul entfällt ab WS 20/21

Plätze: 12

Anmeldung an den 5 Arbeitstagen der 1. Woche der 2. Prüfungsperiode des Vorsemesters bitte über OLAT mit folgenden Angaben:

Matrikelnummer

Name

Vorname

angestrebter Abschluss

Studiengang

stu-Email

Die Benachrichtigung über die Vergabe der Plätze erfolgt in der 2. Woche der 2. Prüfungsperiode des Vorsemesters per E-Mail an die stu-Email.

Die Annahme des Platzes durch Studierende erfolgt nur durch die Teilnahme an der ersten Lehrveranstaltung. Interessenten, die keine Platzzusage erhalten haben, können in der ersten Veranstaltung per Nachrückverfahren einen Platz erhalten.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agrarökonomie, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agrarökonomie, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agribusiness, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Agribusiness, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutzpflanzenwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutzpflanzenwissenschaften, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutztierwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Nutztierwissenschaften, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Umweltwissenschaften, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Agrarwissenschaften, Fachrichtung Umweltwissenschaften, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, (Version 2013)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Ernährungs- und Verbraucherökonomie, (Version 2017)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Ernährungs- und Verbraucherökonomie, (Version 2013)	Wahl	-