

M4443	Umweltinduzierte Signalprozesse in Säugern und <i>Caenorhabditis elegans</i>			
	Environmentally induced signaling processes in mammalian cells and <i>Caenorhabditis elegans</i>			
Modulverantwortliche/r PD Dr. Joachim Altschmied (Joachim.Altshcmied@uni-duesseldorf.de), Univ. Prof. Dr. Judith Haendeler (juhae001@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten PD Dr. Joachim Altschmied, Univ. Prof. Dr. Judith Haendeler, PD Dr. Klaus Unfried, Dr. Thomas Haarmann-Stemmann, Dr. Natascia Ventura, Dr. Niloofar Ale-Agha, Dr. Nadine Dyballa-Rukes, Dr. Anna Eckers, Dr. Tamara Hornstein, Dr. Sascha Jakob, Dr. Silvia Maglioni, Dr. Alfonso Schiavi				
Modulorganisation Dr. Sascha Jakob (sascha.jakob@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 420 h	Leistungspunkte 14 CP	Kontaktzeit 300 h	Selbststudium 120	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 18 SWS Vorlesung: 2 SWS		Häufigkeit des Angebots Jedes SS		Gruppengröße max. 4
Lernergebnisse/Kompetenzen In dem Modul sollen Signaltransduktionsmechanismen als Antworten auf Umweltsignale in Säugern und <i>C. elegans</i> auf zellulärer Ebene und in einem Tiermodell sowie eine Auswahl experimenteller Techniken zur Untersuchung dieser Prozesse erarbeitet werden. Ziel ist es, den Teilnehmern sowohl theoretisches und praktisches Grundlagenwissen auf diesem Gebiet, als auch experimentelles, forschungsorientiertes Arbeiten zu vermitteln. Durch die geringe Teilnehmerzahl ist eine intensive Betreuung gewährleistet.				
Lehrformen Praktikumsbegleitende Vorlesung Praktikum mit eigenständiger Versuchsdurchführung in Zweiergruppen				
Inhalte Die Antwort von Zellen und Organismen auf externe Signale nimmt eine zentrale Rolle in vielen physiologischen und pathophysiologischen Situationen ein. In diesem Modul werden grundlegende Mechanismen der Signaltransduktion in Säugern und dem Nematoden <i>C. elegans</i> als Antwort auf Umwelteinflüsse besprochen. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf den Mitochondrien, Membran- und Transkriptionsveränderungen sowie Adaptationsreaktionen eines gesamten Organismus. Zu diesen Themen werden 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 (membranständige und cytosolische Rezeptoren, Mitochondrien, Signalkaskaden, Transkriptionsfaktoren, Zellproliferation, Zellmigration, Apoptose, <i>C. elegans</i>) und zum anderen Techniken zur molekular- und zellbiologischen sowie biochemischen Analyse dieser Prozesse und der daran beteiligten Moleküle in Säugern und Nematoden vermittelt werden. <u>Praktikum:</u> Im praktischen Teil, der in Zweiergruppen durchgeführt wird, wird ein breites Spektrum an mo-				

dernen experimentellen Methoden zur Analyse von Signaltransduktionsprozessen und zellulären Reaktionen auf externe Stimuli und zur Stress-Adaptation von *C. elegans* vermittelt. Dabei wird Wert auf ein hohes Maß an "hands-on-time" als Vorbereitung für die praktische Labortätigkeit im Rahmen einer Masterarbeit gelegt (An- und Abtestate). Des Weiteren muss die Versuchsdurchführung in einem Protokoll dokumentiert werden, welches zeitnah abgegeben werden sollte.

Das Modul ist in vier Themenschwerpunkte gegliedert, die von vier verschiedenen Arbeitsgruppen des IUF durchgeführt werden: Mitochondrien in der Signaltransduktion (AG Haendeler), Membran-abhängige Signaltransduktion (AG Unfried), AhR Signaling (AG Haarmann-Stemann) und Stressantworten in *C. elegans* (AG Ventura).

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Abgeschlossenes Bachelorstudium in Biologie oder einem nahe verwandten Fach mit ausreichenden Lehrinhalten in biologischen Bereichen und Annahme für einen der Masterstudiengänge Biologie oder Biology International der HHU Düsseldorf

Inhaltlich: Fundierte Grundlagen der Zellbiologie, Prinzipien der Genregulation und Signaltransduktion, Biochemisches Grundwissen

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 Planung und Durchführung praktischer Experimente (25% der Note): tägliche An- und Abtestate zu den einzelnen Experimenten

Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul

- (1) Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Praktikum (maximal 2 Fehltag)
- (2) Abgabe eine Protokolls, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation genügt
- (3) Bestehen der Abschlussprüfung zum Kompetenzbereich Wissen

Zuordnung zum Studiengang/Schwerpunkt (Major- nur im Masterstudiengang)

Masterstudiengang Biologie, Masterstudiengang Biology International, Masterstudiengang Molekulare Medizin

Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen

Masterstudiengang Biochemie

Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt entsprechend der Leistungspunkte (CP) prozentual in die Gesamtnote ein.

Unterrichtssprache

Deutsch und Englisch

Sonstige Informationen

Anmeldung für das Praktikum erfolgt über die zentrale Vergabestelle (PD Dr. Schumann)