

## Einführung in die Entwicklungsbiologie – Was lernen wir von Embryos?

### Modulvariante zu: Aktuelle Themen Molekular- und Zellbiologie

<b>Titel:</b> Einführung in die Entwicklungsbiologie – Was lernen wir von Embryos?			
<b>Hochschule/Fachbereich/Institut:</b> Freie Universität Berlin/Fachbereich BCP/			
<b>Modulverantwortliche/r:</b> Prof. Dr. Sigmar Stricker			
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine			
<b>Qualifikationsziele:</b> Nach Besuch des Moduls besitzen die Studentinnen und Studenten einen Überblick über die Grundprinzipien der Entwicklungsbiologie. Sie haben einen Überblick über die genetischen Mechanismen der Informationsweitergabe, sowie über die Prinzipien der Genexpression. Sie verstehen das Zusammenspiel von Genregulation, Zelldifferenzierung und Morphogenese während der Entwicklung, und wie genetische Veränderungen diese Prozesse beeinträchtigen und zu syndromalen Veränderungen führen. Sie können sich kritisch mit aktuellen Arbeiten der Entwicklungsbiologie auseinandersetzen und diese Arbeiten fachkundig präsentieren und kritisch diskutieren.			
<b>Inhalte:</b> Während der Vorlesung werden verschiedene Aspekte der Entwicklungsbiologie anhand von ausgewählten Beispielen, wie auch Prinzipien der allgemeinen Genetik und der Humangenetik behandelt. Des Weiteren wird ein Einblick in die Modellorganismen der Entwicklungsbiologie, vor allem die Maus, gegeben. Spezielle Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetische Informationsweitergabe: Mitose / Meiose, mendelsche Genetik, Humangenetik, Stammbaumanalyse, DNA-Sequenzierung, NGS-Verfahren</li> <li>- Genregulation: differentielle Genaktivität, Transkriptionsfaktoren und Mutationen in Transkriptionsfaktoren, Promotor/Enhancer, Histonmodifikation, DNA-Methylierung, Epigenetik, Chromatin Remodeling, Chromatin Konformation und Methoden zu deren Analyse</li> <li>- Musterbildung und Morphogenese: Gastrulation, Neurulation, Somitogenese, Morphogene und Gradienten, Homeotische Gene (Drosophila und Vertebraten), Extremitätenentwicklung als Beispiel zur Integration von Genexpression, Musterbildung und Morphogenese</li> <li>- Gewebisdifferenzierung und Organogenese: Somitisches Mesoderm und seine Derivate, Neuralleiste, Entwicklung des muskuloskeletalen Systems als Beispiele für Morphogen- und Transkriptionsfaktor-gesteuerte Differenzierungsprozesse</li> <li>- Die Maus als genetisches Modell, knock-out Technologien, Cre/LoxP, CRISPR/Cas9</li> </ul>			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung	1	–	Präsenzzeit V Vor- und Nachbereitung V
Seminar	1	Vorbereitung wissenschaftlicher Arbeiten zum Vortrag, Beteiligung an Diskussion und Fragestunde	Präsenzzeit S Vor- und Nachbereitung S Prüfungsvorbereitung und Prüfung
<b>Modulprüfung</b>		Klausur (60 Minuten), ggf. ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren; kann auch in Form einer elektronischen Prüfungsleistung durchgeführt werden, oder schriftliche Dokumentation der Forschungsergebnisse (ca. 10 Seiten) oder Prüfungskolloquium (ca. 20 Minuten)	
<b>Veranstaltungssprache</b>	Deutsch und Englisch		
<b>Pflicht zur regelmäßigen Teilnahme</b>	Seminar: Ja, Vorlesung: Teilnahme wird empfohlen		
<b>Arbeitsaufwand insgesamt</b>	150 Stunden		5 LP
<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester		
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	unregelmäßig		
<b>Verwendbarkeit</b>	siehe Tabelle		

In folgenden Spezialisierungen verwendbar (Entscheid vom Prüfungsausschuss):

a	b	c	d	e	f
x		x			

a: Biologie; b: Mikrobiologie; c: Molekular- und Zellbiologie; d: Neurobiologie und Verhalten; e: Biodiversität, Evolution und Ökologie; f: Pflanzenwissenschaften