

BIO-M-PM-CD

1.	Name des Moduls Module title	Praktisches Modul / Practical module: Chromatin Dynamics and Nuclear Architecture
2.	Verantwortlich / person responsible	Prof. Dr. Gernot Längst
3.	Inhalte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - Funktionelle Analyse von Chromatin modifizierenden Maschinen <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i>. - Charakterisierung von Chromatinstrukturen und Mechanismen in humanen und murinen Zellsystemen sowie im Malaria Erreger <i>Plasmodium falciparum</i>. - Analyse der DNA Zugänglichkeit für Transkriptionsfaktoren in Chromatin und Kartierung der Genomarchitektur mittels Hochdurchsatz Sequenzierung und bioinformatischer Analysen. - Die funktionelle Charakterisierung chromatin-bindender, nicht-kodierender RNA. - Sequenzspezifische Bindung nicht-kodierender RNA an das Genom mittels Triple-Helix Strukturen. - Quantifizierung molekularer Interaktionen mittels der Methode der Microscale Thermophorese. - Präsentation und Diskussion eigener, experimentell erhobener Daten Module contents <ul style="list-style-type: none"> - Functional analysis of chromatin modifying enzymes <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i>. - Characterisation of the chromatin structures and dynamic mechanisms in human and murine cells and as well in the Malaria causing parasite <i>Plasmodium falciparum</i>. - Determining the mechanism of sequence specific DNA access in chromatin and characterisation of the genome architecture by high throughput sequencing methods and bioinformatics. - Functional characterisation of non-coding RNA binding to chromatin. - Sequence specific binding of non-coding RNA to DNA via the formation of triple helices. - Quantification of molecular interactions by the microscale thermophoresis method. - Presentation and discussion of own experimental gained data. 	
4.	Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende <ul style="list-style-type: none"> - mit den grundlegenden und aktuellen Forschungsthemen im Bereich der Epigenetik, Chromatin und Genomarchitektur vertraut, - kennen die einschlägigen Fachbegriffe und können diese zielgerichtet und sicher anwenden, - können Hypothesen zu aktuellen Fragen in der relevanten Forschung formulieren, - entsprechende Versuche planen, - beherrschen die relevanten Methoden, - sind in der Lage, die erzielten Ergebnisse selbständig auszuwerten, statistisch abzusichern und zu interpretieren, - erhalten grundlegende Einblicke in die Analyse großer Datensätze, - und können die Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes und in einer mündlichen Präsentation darstellen und diskutieren. Qualification objectives of the module / skills to be acquired After successful completion of the module students <ul style="list-style-type: none"> - are familiar with the basics und current issues of research topics in the field of epigenetics, chromatin and nuclear architecture, - know the respective technical terms and are able to apply them in an appropriate way, - are able to formulate a hypothesis for current issues in the respective scientific field, - reliably plan respective experiments, - are capable to apply the appropriate methods, - are able to independently analyse, statistically confirm and interpret the results, - obtain a general overview of how to handle big datasets in biology, - and represent and discuss the results in a scientific essay and oral presentation. 	
5.	Teilnahmevoraussetzungen / Prerequisites for participation	
	a) empfohlene Kenntnisse / recommended knowledge	keine / none

	b) verpflichtende Nachweise / mandatory courses	keine / none				
6.	Verwendbarkeit des Moduls / Module can be used for	Master Biologie - Schwerpunkt Biochemie / Master Biology - focus subject Biochemistry				
7.	Angebotsturnus des Moduls / Module is offered	Jedes Semester / every semester				
8.	Das Modul kann absolviert werden in / Module can be completed in	einem Semester / one semester				
9.	Empfohlenes Fachsemester / Recommended semester of study	1.- 3. Semester				
10.	Arbeitsaufwand des Moduls / workload	Semesterwochenstunden (SWS) / hours per week			19 SWS	
		davon in Stunden (Std.) / workload (hrs):				
		1. Präsenzzeit / attendance			232 Std./hrs	
		2. Selbststudium inkl. Vorbereitung z. Prüfung / Independent study including exam preparation			88 Std./hrs	
			Leistungspunkte / credit points (= ECTS)			12 LP/CP
11.	Modulbestandteile / Module components					
	Nr./ No.	P/WP C/CE	Lehrform / Type of course	Themenbereich / subject area	SWS /CHs	Studienleistung/ study achievement
	1	P / C	Laborpraktikum (6 Wochen) mit Seminar laboratory course (6 weeks) with seminar	Chromatin Dynamik und Zellkernarchitektur Chromatin Dynamics and Nuclear Architecture	19	
12.	Modulprüfung/ Module examination					
	Kompetenz, Thema / Competence, topic		Art der Prüfung / Type of examination	Dauer / Duration	Zeitpunkt / Time of examination	Anteil an Modulnote / percentage module grade
	Chromatin Dynamik und Zellkernarchitektur Chromatin Dynamics and Nuclear Architecture		Portfolioprüfung portfolio examination		nach erfolgreicher Ablegung der Modulbestandteile / after completion of module components	100%
13.	Bemerkungen / notes					
	Es wird empfohlen das Theoretische Modul BIO-TM-RNA RNA Biochemie gleichzeitig zu belegen. It is recommended to simultaneously attend the theoretical module BIO-TM-RNA RNA Biochemistry.					

Zeichenerklärung / legend

P = Pflicht, WP = Wahlpflicht / C = compulsory course, CE = compulsory elective course

SWS = Semesterwochenstunde (1 SWS = 45 min/Semesterwoche) / CHs = contact hours per week in the semester (1 CHs = 45 min per week)

LP = Leistungspunkte / CP = credit points (1 LP/CP = 25-30 h workload)