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*** - Funktionelle Analyse von Chromatin modifizierenden Maschinen in vitro und in vivo. - Charakterisierung von Chromatinstrukturen und Mechanismen in humanen und murinen Zellsystemen sowie im Malaria Erreger Plasmodium falciparum. - Analyse der DNA Zugänglichkeit für Transkriptionsfaktoren in Chromatin und Kartierung der Genomarchitektur mittels Hochdurchsatz Sequenzierung und bioinformatischer Analysen. - Die funktionelle Charaktersierung 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*** - Functional analysis of chromatin modifying enzymes in vitro and in vivo. - Characterisation of the chromatin structures and dynamic mechanisms in human and murine cells and as well in the Malaria causing parasite Plasmodium falciparum. - - 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 - 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 - 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 /	keine /

	mandatory courses	none	
6.	***Verwendbarkeit des Moduls / Module can be used for***	Master Biologie - Schwerpunkt Biochemie und Schwerpunkt Epigenetik Master Biology - focus subject Biochemistry and focus subject Epigenetics	
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***	*Arbeitsaufwand in Stunden (Std.) / workload (hrs):* *Gesamt / total* *davon: / including:* *1. Präsenzzeit / attendance* *2. Selbststudium inkl. Vorbereitung z. Prüfung / independent study including exam preparation*	 360 Std./hrs 210 Std./hrs 150 Std./hrs
		Leistungspunkte / credit points (= ECTS)	12 LP/CP
		Semesterwochenstunden (SWS) / hours per week	14 SWS/CHs

11. *Das Modul ist erfolgreich absolviert, wenn die unten näher beschriebenen Leistungen erfüllt sind.*

The module is successfully completed when the prerequisites described in detail below have been fulfilled.

12. ***Modulbestandteile / Module components***

Nr./ No.	*P/WP C/CE*	*Lehrform / Type of course*	*Themenbereich / subject area*	*SWS /CHs*	LP /CP	*Studienleistung/ academic achievement*
1	P / C	Laborpraktikum (6 Wochen) laboratory course (6 weeks)	Chromatin Dynamik und Zellkernarchitektur Chromatin Dynamics and Nuclear Architecture	14	12	

13. ***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*	siehe 14. see 14.	nach Vereinbarung / by arrangement	100%

14. ***Bemerkungen / notes***

* Das Portfolio beinhaltet:

a. Praktikumsbericht mit 4.000-10.000 Wörtern inkl. Literaturverzeichnis,
b. wissenschaftlicher Vortrag (15-30 min),
c. Versuchsdurchführung (z.B. experimentelle Arbeit, Programmieren, Datenanalyse),
d. Daten, Protokolle und Aufzeichnungen, auch elektronische Daten, der wissenschaftlichen Arbeit nach den Prinzipien der guten wissenschaftlichen Praxis.

* The portfolio examination contains following:

	a. Internship report of 4.000–10.000 words, including a bibliography, b. Scientific presentation (15-30 min), c. Experiment implementation (e.g. experimentation, programming or data analysis), d. Data, protocols, and records -including electronic data- from scientific work, prepared in accordance with the principles of good scientific practice. 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.