

Modultitel	High Throughput-Experimente – eine Einführung in die experimentellen Techniken zur Generierung von Omics-Daten
Modulnummer/-kürzel	MBI-HTE
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bioinformatik: Wahlpflichtbereich Lebenswissenschaften
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine
	Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Baumbach
Lehrende	Baumbach, Saak, Wenke
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein solides Verständnis der experimentellen Techniken und praktischen Aspekte für die Generierung von Omics-Daten. Dieses Wissen ist komplementär zum methodischen Wissen, das in den Grundlagenmodulen und fortgeschrittenen Modulen der Bioinformatik vermittelt wurde. Durch die Kombination der Kenntnisse aus diesem Modul und dem methodischen Wissen der Bioinformatik sind die Studierenden noch besser in der Lage, maßgeschneiderte bioinformatische Lösungen für die Analyse von High Throughput-Datensätzen zu entwickeln.
Inhalt	<p>Dieses Modul dient als umfassende Einführung in die experimentellen Technologien, die zur Generierung von High Throughput-Daten dienen. Das Modul vermittelt den Studierenden grundlegende technische Kenntnisse, die komplementär zum methodischen Wissen sind, das in den Grundlagenmodulen und fortgeschrittenen Modulen der Bioinformatik vermittelt wird. Inhalte des Moduls sind insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in High Throughput-Technologien <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung eines Überblicks über die verschiedenen High Throughput-Technologien (Genomik, Epigenomik, Transkriptomik, Proteomik und Metabolomik) • Erkundung der verschiedenen Anwendungsbereiche von High Throughput-Technologien ▪ Genomik, Epigenomik und Transkriptomik <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von verschiedenen Sequenziertechnologien und Ansätzen • Erforschung von unterschiedlichen Methoden zur Gewinnung von epigenomischen Daten • Verständnis von verschiedenen Technologien zur Gewinnung von transkriptomischen Daten • Praktische Einblicke in die Probenvorbereitung für (Epi-)Genomik- und Transkriptomik-Studien ▪ Einzelzell-Sequenziertechnologien <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Verständnisses von Technologien für Einzelzellstudien mit einem Fokus auf Genomik- und Transcriptomik-Studien • Verständnis der Notwendigkeit für Einzelzellstudien ▪ 3C-basierte Technologien <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Prinzip der Konformationserfassung von Chromosomen • Nähere Betrachtung der High Throughout-Technologie Hi-C und ihrer Anwendung in Studien mit eukaryotischen und prokaryotischen Zellen ▪ Proteomik und Metabolomik <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von Technologien zur Gewinnung von proteomischen und metabolomischen Daten

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Einblicke in die Probenvorbereitung für Proteomik- und Metabolomik-Studien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Multi-omic Integration <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtung der Möglichkeiten für eine Integration der High Throughput-Technologien • Verständnis der Schwierigkeiten einer Integration der Technologien ▪ Ethische und regulatorische Aspekte <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung von ethischen und regulatorischen Aspekten in der Omics-basierter Forschung mit besonderem Blick auf Datenschutzregelungen 				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung High Throughput-Experimente				2 SWS
	Seminar High Throughput-Experimente				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung High Throughput-Experimente	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Seminar High Throughput-Experimente	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	<p>Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme. Die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden.</p>				
	<p>Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich, die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Die Modulprüfung wird differenziert benotet.</p>				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Sommersemester, jährlich				
Literatur					