

BIO-M-PM-IMI

1.	Name des Moduls Module title	Praktisches Modul / Practical module: Molecular Ecology of Insect-Microbe Interactions
2.	Verantwortlich / persons responsible	PD Dr. Gudrun Herzner, Prof. Dr. Erhard Strohm
3.	<p>Inhalte des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaktion von Insekten mit Pilzen und Bakterien als Konkurrenten, Pathogene oder Symbionten; z.B. externe und interne Immunabwehr, Schutz der Larvennahrung vor mikrobiellem Befall - Planung der wissenschaftlichen Vorgehensweise, experimentelles Versuchsdesign - Isolierung und Identifizierung von Insekten-assoziierten Mikroorganismen mittels mikrobiologischer und molekulargenetischer Methoden - Extraktion und Isolation von bioaktiven/antimikrobiellen Substanzen - Identifikation antimikrobiell wirksamer Substanzen mittels u.a. Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS) - Charakterisierung der Wirkung bioaktiver/antimikrobieller Substanzen mittels verschiedener mikrobiologischer Tests - Statistische Auswertung der Daten - Konsequenzen der Interaktion von Tieren und Mikroorganismen für Überleben - Schriftliche Ausarbeitung, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse <p>Module contents</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaction of insects with fungi and bacteria as competitors, pathogens or symbionts; for example external and internal immune defence, protection of larval food against microbial degradation - Planning of the scientific approach, experimental design - Isolation and identification of insect associated microorganisms using microbiological and molecular methods - Extraction and isolation of bioactive/antimicrobial compounds - Identification of bioactive/antimicrobial compounds by means of gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) - Characterisation of bioactive/antimicrobial compounds using various microbiological assays - Statistical analysis of the data - Consequences of insect-microbe interactions for survival - Scientific essay, oral presentation and discussion of the results 	
4.	<p>Qualifikationsziele des Moduls / zu erwerbende Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende und aktuelle Forschungsthemen der genannten Bereiche beschreiben und erklären - mittels mikrobiologischer und molekulargenetischer Methoden Mikroorganismen isolieren und charakterisieren - Versuchsdesigns für antimikrobielle Tests entwickeln - unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften antimikrobielle Tests durchführen - die Ergebnisse antimikrobieller Tests und von Überlebensexperimenten statistisch auswerten und interpretieren - GC/MS-Analysen durchführen, Massenspektren interpretieren und Substanzen charakterisieren - die Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes und in einer mündlichen Präsentation darstellen und diskutieren. <p>(mit unterschiedliche Gewichtung je nach Schwerpunkt des Projektes)</p> <p>Qualification objectives of the module / skills to be acquired</p> <p>After successful completion of the module students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> - describe and explain basics und current issues of the research topics mentioned above - isolate and characterise microorganisms using microbiological and molecular methods - design of antimicrobial assays - conduct such assays considering safety regulations - analyse and interpret data from bioassays and survival experiments - conduct GC/MS analyses, interpret mass spectra and characterise chemical compounds - present and discuss the results in a scientific essay and oral presentation. <p>(with different emphasis depending on the focus of the project)</p>	

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 Molekulare Ökologie und Evolutionsbiologie - Schwerpunkt Zoologie Master Biology - focus subject Molecular Ecology and Evolutionary Biology - focus subject Zoology				
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		<i>Semesterwochenstunden (SWS) / hours per week</i>	19 SWS		
			<i>davon in Stunden (Std.) / workload (hrs):</i>			
			<i>1. Präsenzzeit / attendance</i>	232 Std./hrs		
			<i>2. Selbststudium inkl. Vorbereitung z. Prüfung / independent study including exam preparation</i>	88 Std./hrs		
			<i>Leistungspunkte / credit points (= ECTS)</i>	12 LP/CP		
11.	Modulbestandteile / Module components					
	<i>Nr./ No.</i>	<i>P/WP C/CE</i>	<i>Lehrform / Type of course</i>	<i>Themenbereich / subject area</i>	<i>SWS /CHs</i>	<i>Studienleistung/ study achievement</i>
	1	P / C	Laborpraktikum (6 Wochen) mit Seminar laboratory course (6 weeks) with seminar	Molekulare Ökologie von Insekten-Mikroben-Interaktionen Molecular Ecology of Insect-Microbe Interactions	19	
12.	Modulprüfung/ Module examination					
	<i>Kompetenz, Thema / Competence, topic</i>		<i>Art der Prüfung / Type of examination</i>	<i>Dauer / Duration</i>	<i>Zeitpunkt / Time of examination</i>	<i>Anteil an Modulnote / percentage module grade</i>
	Molekulare Ökologie von Insekten-Mikroben-Interaktionen Molecular Ecology of Insect-Microbe Interactions		Portfolioprüfung portfolio examination		nach erfolgreicher Ablegung der Modulbestandteile / after completion of module components	100%
13.	Bemerkungen / notes					

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)