

Pflichtmodule

BIO.07041.02 - Research project module 'Molecular and Cellular Biosciences'

BIO.07041.02

30 CP

Modulbezeichnung	Research project module 'Molecular and Cellular Biosciences'	
Modulcode	BIO.07041.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professors of the study program	
Teilnahmevoraussetzungen	At least 75 credit points /// * Students will have to submit the application form for the module in the examination office ('Prüfungsamt') prior to the start of the module *	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Students will gain the ability to tackle a complex scientific problem, to plan, execute and analyze the data and document the data in an objective and scientific manner. Students will learn how to write a scientific thesis independently. Students will learn how to document and communicate their own scientific data. Students will learn how to present document their acquired results in a written scientific format. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Use of project-specific literature and databases to support one's results Learn to use the appropriate data analysis tools to analyze and evaluate critically data Learn how to present document acquired results in a written scientific format Learn how to present and discuss results in the form of a scientific talk 	
Lehrveranstaltungsformen	Kursus Kursus Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	30 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
Gesamtmodul	Written Master thesis, Oral presentation and public defense	
Wiederholungsprüfung		

Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Experimental work and literature search						0
LV 2	Kursus	Analysis of the data and assessment of the literature						0
LV 3	Kursus	Writing of the thesis						0
LV 4	Kursus	Preparation of the talk and public defense of the thesis						0
Workload modulbezogen						900		900
Workload Modul insgesamt								900

BIO.06927.02 - Fundamentals in Molecular and Cellular Biosciences

BIO.06927.02

15 CP

Modulbezeichnung	Fundamentals in Molecular and Cellular Biosciences	
Modulcode	BIO.06927.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2026 > Pflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professors of the study program	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Fundamental knowledge in animal and human physiology Fundamental knowledge in biochemistry Fundamental knowledge in cell biology Fundamental knowledge in genetics Fundamental knowledge in microbiology Fundamental knowledge in plant physiology 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Structure and organization of prokaryotic and eukaryotic cells Organization, expression and inheritance of genetic information Primary and secondary metabolism Evolution and development Biogenesis and structure of cellular components Molecular and cellular basis of physiological processes 	
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (10 SWS) Kursus Seminar (4 SWS) Kursus Seminar (1 SWS)	
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
Gesamtmodul	Oral presentation of literature data	Oral or written or electronic examination
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Lectures		10				0
LV 2	Kursus	Data analysis						0
LV 3	Seminar	Research seminars		4				0
LV 4	Kursus	Literature search and analysis						0
LV 5	Seminar	Oral presentation and discussion		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07011.03 - Research internship 'Molecular and Cellular Biosciences'

BIO.07011.03

15 CP

Modulbezeichnung	Research internship 'Molecular and Cellular Biosciences'	
Modulcode	BIO.07011.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2026 > Pflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professors of the study program	
Teilnahmevoraussetzungen	Successful completion of the module Fundamentals in Molecular and Cellular Biosciences and of at least one project module /// * Students will have to submit the application form for the module in the examination office ('Prüfungsamt') prior to the start of the module *	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition of practical skills and competence necessary to work independently on a scientific project. The internship will be supervised. Learn how to develop a research project independently, and how to design and plan experiments to expand the current scientific knowledge. Learn how to document and appraise critically one's own experimental findings. Develop technical skills specific to the project. Learn how to appraise independently and critically the scientific literature. Learn how to evaluate scientific results. Discussion of scientific results in lab meetings. 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> The assigned project will be related to an on-going research topic in the laboratory of choice, and will be in one of the departments assigned to the MSc Molecular and Cellular Biology program. Students will learn methods and skills specific and appropriate to research performed in laboratory settings. Students will receive instruction in critical data analysis. Students will participate in lab seminars and discuss their scientific results. Students will learn how to prepare their data for scientific publication. 	
Lehrveranstaltungsformen	Praktikum (14 SWS) Kursus Kursus Seminar (1 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	3 Monate Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
Gesamtmodul					Written scientific report				
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Praktikum	Practical work and analysis of scientific data		14					0
LV 2	Kursus	Literature search literature search							0
LV 3	Kursus	Private study							0
LV 4	Seminar	Lab seminar		1					0
LV 5	Kursus	Writing of a scientific report							0
Workload modulbezogen						450		450	
Workload Modul insgesamt								450	

BIO.07040.03 - Project study 'Molecular and Cellular Biosciences'

BIO.07040.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project study 'Molecular and Cellular Biosciences'	
Modulcode	BIO.07040.03	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2026 > Pflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > Pflichtmodule 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Professors of the study program	
Teilnahmevoraussetzungen	Successful completion of the module 'Fundamentals in Molecular and Cellular Biosciences', of at least two project modules and the research internship /// * Students will have to submit the application form for the module in the examination office ('Prüfungsamt') prior to the start of the module *	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Students will learn how to search and evaluate the scientific literature and how to interpret scientific data 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> The assigned project will be related to on-going research in the laboratory of choice in one of the departments assigned to the MSc Molecular and Cellular Biology program Students will participate in lab seminars and give a scientific presentation, detailing their research 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (6 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Kursus Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	3 Monate Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
Gesamtmodul	Oral presentation	
Wiederholungsprüfung		

Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Seminar: Analysis of scientific data		6				0
LV 2	Seminar	Lab seminar		2				0
LV 3	Kursus	Literature search						0
LV 4	Kursus	Private study: Data analysis (project-based)						0
LV 5	Kursus	Private study						0
LV 6	Kursus	Preparation of the oral presentation						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

B1

BIO.07013.01 - Project module Molecular Phytopathology and Plant Immunity / Projektmodul Molekulare Phytopathologie und pflanzliche Immunität (MSc)

BIO.07013.01

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Phytopathology and Plant Immunity / Projektmodul Molekulare Phytopathologie und pflanzliche Immunität (MSc)
Modulcode	BIO.07013.01
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. U. Bonas
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse in Phytopathologie, pflanzlicher Immunität und bakteriellen Infektionsstrategien vertiefte Kenntnisse des DNA- und RNA-basierten Informationsflusses und der Regulation der Genexpression Kenntnisse über Klonierungsstrategien und Proteinanalysemethoden Fähigkeit zum Ableiten von Primern Fähigkeit zur Planung von Experimenten Interpretation und kritische Evaluierung wissenschaftlicher Daten Urteilsvermögen bezüglich der wissenschaftlichen Qualität von Fachliteratur Analyse von Datenbanken Fähigkeit zum Schreiben wissenschaftlicher Berichte und zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse in Vorträgen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> phytopathogene Organismen und Infektionsstrategien Pflanzenbiotechnologie pflanzliche Resistenz und Immunsystem Signaltransduktion und pflanzliche Hormone transiente Genexpression in Pflanzen funktionelle Analyse von Pathogenitätsfaktoren Methoden zur DNA-Klonierung bioinformatische Analysen Methoden zur Analyse von Protein-Protein-Interaktionen Methoden zur Analyse der Genexpression (RNA und Proteine) in vivo-Lokalisierung von Proteinen
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Vorlesung Seminar Kursus Seminar Kursus
Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

BIO.07013.01

15 CP

Prüfungsebene									
Credit-Points				15 CP					
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1					
Prüfung			Prüfungsvorleistung				Prüfungsform		
LV 1									
LV 2									
LV 3									
LV 4									
LV 5									
LV 6									
Gesamtmodul			Protokolle zu den Experimenten, Wissenschaftlicher Vortrag, Präsentation einer wissenschaftlichen Publikation				mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung									
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe	
LV 1	Seminar	Projektseminar		12					0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung							0
LV 3	Seminar	Literaturseminar							0
LV 4	Kursus	Selbststudium							0
LV 5	Seminar	wissenschaftlicher Vortrag							0
LV 6	Kursus	Interpretation wissenschaftlicher Daten							0
Workload modulbezogen							450		450
Workload Modul insgesamt									450

BIO.07089.02 - Project module Molecular Genetics of Root Nodulation Symbiosis / Projektmodul Molekulargenetik der Wurzelknöllchen-Symbiose (MSc)

BIO.07089.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Genetics of Root Nodulation Symbiosis / Projektmodul Molekulargenetik der Wurzelknöllchen-Symbiose (MSc)
Modulcode	BIO.07089.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. K. Markmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse zur Wurzelknöllchensymbiose Kenntnisse zur Genetik der Signaltransduktion und systemischen Regulation der Symbiose Kenntnisse über gezielte und zufallsbasierte Mutagenese zur funktionellen Genanalyse Praktische Kenntnisse zu Klonierungsstrategien und Sequenzanalyse Kenntnisse zu Techniken der Genexpressionsanalyse (mRNAs, mikro RNAs) Praktische Kenntnisse zur subzellulären Proteinlokalisierung in Pflanzenzellen Fähigkeit zur eigenständigen Planung und Interpretation von Experimenten Fähigkeit zur kritischen Erarbeitung wissenschaftlicher Literatur Fähigkeit zur schriftlichen (Bericht) und mündlichen (Vortrag) Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Qualitative und quantitative Steuerung der Knöllchensymbiose (Infektion, Organogenese, systemische Regulation) Post-transkriptionelle Genregulation durch mikro RNAs Funktionelle Genanalyse und Mutantenisolation (CRISPR/Cas9, Retrotransposon-Insertion, chemisch induzierte Mutationen) Transiente Genexpression in Pflanzen Subzelluläre Lokalisation von Proteinen in vivo mit Fluoreszenz-Markern Analyse von Genaktivitäten über Promoter:GUS Fusionen Primer Design und amplifikationsbasierte Gen- und Transkriptanalyse Klonierung und Transformation von Bakterien Bioinformatische Analysen
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (10 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

BIO.07089.02

15 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				maximale Teilnehmerzahl: 16				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			Protokolle zu Experimenten			mündl. Prüfung oder Klausur, wissenschaftlicher Vortrag		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltungsform	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		10				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 3	Seminar	Literaturseminar und -präsentation		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Seminar	Präsentation / Diskussion der Ergebnisse (Vortrag)		1				0
LV 6	Kursus	Datenanalyse und -interpretation						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07014.01 - Project module Molecular Plant Physiology / Projektmodul Molekulare Pflanzenphysiologie (MSc)

BIO.07014.01

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Plant Physiology / Projektmodul Molekulare Pflanzenphysiologie (MSc)	
Modulcode	BIO.07014.01	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. R. B. Klösgen, Prof. Dr. K. Kühn, Prof. Dr. K. Humbeck	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der Pflanzenphysiologie	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Umfassende Kenntnis der molekularen Pflanzenphysiologie mit den Schwerpunkten Entwicklung, Organellen und Proteintransport Tiefgehendes Verständnis der aktuellen Fragestellungen der molekularen Pflanzenphysiologie Erlangung der Fähigkeit, solche Themen und Fragestellungen in einem Vortrag darzustellen und zu diskutieren Kenntnisse und Anwendung aktueller Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie Erlangung der Fähigkeit zur eigenständigen und zielorientierten Konzeption, Durchführung und Auswertung von Experimenten der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Molekularbiologie pflanzlicher Organellen Mechanismen der intrazellulären Proteinsortierung und des Membrantransports Molekulare Grundlagen pflanzlicher Entwicklung Mechanismen der pflanzlichen Antwort auf abiotischen Stress Durchführung einer revers-genetischen Studie Aktuelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie Konzeption, experimentelle Durchführung, Auswertung und Präsentation ausgesuchter Projekte zu Themen der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Lehrveranstaltungsformen	Übung (12 SWS) Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul			Anfertigung von Versuchsprotokollen und Vortragspräsentation der im Projektmodul erarbeiteten experimentellen Ergebnisse			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Übung	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Datenanalyse und Literaturarbeit						0
LV 3	Kursus	Anfertigung der Versuchsprotokolle und Präsentationen						0
LV 4	Seminar	AG-Seminare des Institutsbereichs Pflanzenphysiologie		2				0
LV 5	Seminar	Abschlussvorträge und Diskussion		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07012.03 - Project module Developmental Biology / Projektmodul Entwicklungsbiologie (MSc)

BIO.07012.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Developmental Biology / Projektmodul Entwicklungsbiologie (MSc)
Modulcode	BIO.07012.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Dr. L. Nemetschke
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefen entwicklungsbiologischer und humanbiologischer Kenntnisse • Kompetenz, komplexe Zusammenhänge zwischen Entwicklung, Anatomie, Physiologie und Pathologie zu verstehen und zu analysieren • Erlernen allgemeiner Fähigkeiten in der Arbeit mit Modelorganismen, v. a. C. elegans • Kompetenz in der kritischen Bewertung, Einordnung und Diskussion eigener und fremder wissenschaftlicher Daten • Kompetenz in der Interpretation, Evaluation und Präsentation von Forschungsergebnissen in Wort und Schrift (in deutscher und englischer Sprache) • Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Experimenten sowie der Lösung von Problemen • Entwicklung der eigenen Forschungskompetenz als Basis für die Master-Arbeit
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte theoretische und praktische Einblicke in Themen der Entwicklungsbiologie und Humanbiologie • Grundlagen der Pathologie, speziell neurodegenerativer Erkrankungen • Untersuchung und Analyse von Entwicklungsprozessen und möglichen Aberrationen, die zu pathologischen Phänotypen führen können • Arbeit mit Modelorganismen • Generation und Analyse von gentechnisch veränderten Organismen • Gängige bildgebende, molekulare und genetische Methoden • Design, Durchführung, Auswertung und Präsentation experimenteller Studien in der Entwicklungs- und Humanbiologie • Datenbankrecherche und vertiefendes Literaturstudium
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Vorlesung (2 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP

BIO.07012.03

15 CP

Modulabschlussnote			LV 1: %; LV 2: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.					
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			Protokolle			mündl. Prüfung oder Klausur, Praktikumsbericht, Referat		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		12				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesung/Seminar		2				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Datenanalyse und -interpretation						0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 5	Kursus	Selbststudium						0
LV 6	Seminar	Ergebnispräsentation und -diskussion		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07019.02 - Project module Molecular Animal Physiology / Projektmodul Molekulare Tierphysiologie (MSc)

BIO.07019.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Animal Physiology / Projektmodul Molekulare Tierphysiologie (MSc)
Modulcode	BIO.07019.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. J. Krieger
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Tierphysiologie
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefte human- und tierphysiologische Kenntnisse in den Gebieten Neurobiologie, Sinnessysteme und Chemosensorik Spezielle Kenntnisse der Rezeption und neuronalen Verarbeitung von Signalen im Geruchs- und Geschmackssinn Vertieftes Wissen über physiologische, biochemische und molekularbiologische Methoden der modernen Tierphysiologie Erlangung der Fähigkeit, allgemein verwendete Methoden der molekularen Tierphysiologie anzuwenden Kompetenz in der Planung und Durchführung von Experimenten sowie der Lösung von Problemen Fachspezifische Kompetenz in der Datenanalyse und Präsentation von Forschungsergebnissen in Bild, Grafik und Schrift Erlangung fachdidaktischer Fähigkeiten durch Vorträge in englischer bzw. deutscher Sprache Kompetenz in der Einordnung und kritischen Bewertung eigener wissenschaftlichen Arbeit sowie der Ergebnisse anderer Entwicklung einer eigenen Forschungskompetenz als Basis für die Master-Arbeit

Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung: Vertiefte Einblicke in die Struktur und Funktion von Nerven- und Sinnessystemen bei Menschen und Tieren. Molekulare und zelluläre Basis der neuronalen Signalerkennung und Transduktion. Neuronale Signalkodierung, cerebrale Signalverarbeitung. Neurophysiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis. Funktionsprinzipien spezieller chemosensorischer Systeme: Geschmackssinn, Geruchssinn Seminare: Präsentation ausgewählter neurobiologischer und neurosensorischer Thematiken. Vorstellung und Diskussion aktueller Publikationen zur Neuro- und Sinnesphysiologie. Präsentation und Diskussion von Ergebnissen der Übungen. Übungen: Herstellung von Gewebehomogenaten, Proteinbestimmung, SDS-PAGE und Western-Blot-Analyse. Kolorimetrischer AChE-Enzym-Assay mit neuronalem Gewebe. Analyse der Genexpression in chemosensorischen Organen: Isolierung von mRNA, Synthese gewebespezifischer cDNA, PCR, Agarose-Gelelektrophorese. Visualisierung genexprimierender Zellen im Gewebeschnitt: Anfertigung von Kryostatschnitten. Farbstoff-basierte und Fluoreszenz-In situ Hybridisierung (FISH). Lokalisation von Proteinen im Gewebe: Fluoreszenz-Immunhistochemie (FIHC), Fluoreszenzmikroskopische Auswertung. Funktionelle Expression von Proteinen in heterologen Zellen. Analyse von CRISPR/Cas9- generierten mutierten Insekten. Bioinformatik (Sequenzanalyse). Elektroantennogramm. Elektrophysiologische Analyse von Ionenkanälen: Computersimulation zur Patch-Clamp-Technik. Pheromone: Signalstruktur, GC-MS Analyse von Einzelkomponenten.
---------------------	---

Lehrveranstaltungsformen				Seminar (11 SWS) Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Kursus Seminar (2 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				6 Wochen Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %; LV 7: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
LV 7								
Gesamtmodul			Protokolle			Vortrag oder mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Analyse von Daten						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftlic he Protokollierung						0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsen- tation		2				0
LV 5	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 6	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 7	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07017.03 - Project module Molecular Mechanisms in Developmental Genetics / Projektmodul Molekulare Mechanismen in der Entwicklungsgenetik (MSc)

BIO.07017.03

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Mechanisms in Developmental Genetics / Projektmodul Molekulare Mechanismen in der Entwicklungsgenetik (MSc)
Modulcode	BIO.07017.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. C. Eckmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

- Grundlegende Kenntnisse zu Prinzipien und aktuellen Konzepten in der Stammzellbiologie, Keimzell- und Organentwicklung in tierischen Modellsystemen
- Umfassende Kenntnisse molekularer Grundlagen von entwicklungsgenetisch gesteuerten zellulären Prozessen
- Vertiefte Kenntnisse modernster analytischer und quantitativer Methoden der Molekularbiologie auf DNA-, RNA- und Proteinebene
- Spezielle Kenntnisse von entwicklungsgenetischen Regulationsprozessen, Signalverarbeitungsnetzwerken und Steuerungsmechanismen der Genexpression bei höheren Organismen
- Fähigkeiten zum selbständigen Experimentieren und zur Entwicklung experimenteller Lösungsansätze in Gentechnik und Molekularbiologie sowie Protokollführung in der biologischen Sicherheitsstufe S1
- Vermittlung der Kompetenz zur Beurteilung einschlägiger Fachliteratur mit Blick auf wissenschaftliche Qualität und Wichtung
- Kompetenz zur effektiven Präsentation und fundierten Diskussion wissenschaftlicher Daten

Modulinhalte

- Organisation und vergleichende Analyse eukaryotischer Genomaktivitäten
- Etablierte eukaryotische genetische Modellsysteme und ihre speziellen Vorteile
- Stammzellbiologie, Pluripotenz und Differenzierung
- Molekulare Mechanismen zur Steuerung des Zellzyklus, der Zellpolarität und Segregation von Chromosomen
- Entwicklungsgenetische Mechanismen der Gewebebildung und die Steuerung differentieller Genexpression auf post-transkriptionaler und post-translationaler Ebene
- Vergleichende Keimzellentwicklung und Geschlechtsdeterminierung in tierischen Systemen
- Funktionelle Manipulation der Genexpressionsregulation durch CRISPR/Cas-vermittelter Genom-Editierung und RNA-Interferenz
- Bioinformatische Analysen, genetische und molekularbiologische Assays sowie mikroskopische Techniken zur Regulation und quantitativen Analyse von Genaktivitäten
- Methoden zur Darstellung von RNA-Protein- und Protein-Protein-Interaktionen
- Vertiefte Kenntnisse des professionellen Forschungsmanagements (experimentelle Durchführung, Dokumentation, Dateninterpretation, Integrität und Statistik, ethische Aspekte der Arbeit mit transgenen Organismen)
- Aufbau von Urteilsvermögen bezüglich wissenschaftlicher Qualität und

- Wichtung von einschlägiger Fachliteratur
- Kompetenzvermittlung zur effektiven Präsentation und fundierten Diskussion wissenschaftlicher Daten

Lehrveranstaltungsformen				Seminar (10 SWS) Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus Kursus Seminar (1 SWS)				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				1 Semester Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			Protokoll		mündl. Prüfung oder Klausur, Referat			
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		10				0
LV 2	Vorlesung	Vorlesungen		2				0
LV 3	Seminar	Literaturseminar und Präsentation		2				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
LV 5	Kursus	Erarbeitung der Interpretation wi- ssenschaftlicher Daten						0
LV 6	Seminar	Wissenschaftlic- hes Schreiben und wissenscha- ftlicher Vortrag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07020.02 - Project module Molecular Physiology of Microorganisms / Molekulare Physiologie der Mikroorganismen (MSc)

BIO.07020.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Physiology of Microorganisms / Molekulare Physiologie der Mikroorganismen (MSc)	
Modulcode	BIO.07020.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. G. Sawers	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Mikrobiologie	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterte Kenntnis der prokaryotischen Phyla und ihrer typischen physiologisch-biochemischen Eigenschaften und ökologischen Funktion Vertiefte Kenntnisse des bakteriellen Stoffwechsels und seiner Regulation 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Phylogenetische und physiologisch-biochemische Diversität von Prokaryoten Biochemie und Regulation der Anpassung an das Leben unter verschiedenen Milieubedingungen Stoffwechselprozesse von aeroben und anaeroben Mikroorganismen 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Kursus	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Hinweise	Maximale Teilnehmerzahl: 6	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftliche Protokollierung						0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 5	Seminar	Seminar: Ergebnispräsentation in englischer Sprache		2				0
LV 6	Kursus	Datenanalyse						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.07003.02 - Project module Molecular Microbiology / Projektmodul Molekulare Mikrobiologie (MSc)

BIO.07003.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Microbiology / Projektmodul Molekulare Mikrobiologie (MSc)	
Modulcode	BIO.07003.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Nichtbiochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. D. Nies	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mikrobiologie	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über die molekulare Analyse von Lebensvorgängen in Bakterien Fähigkeit, molekulare Werkzeuge in der Mikrobiologie einzusetzen Sichere Handhabung von gentechnisch modifizierten Bakterien 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Informationsfluss in Bakterien und dessen Manipulation Genetische Übertragungen in Theorie und Praxis Herstellung und Verwendung gentechnisch veränderter Bakterien 	
Lehrveranstaltungsformen	Seminar (12 SWS) Kursus Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		
LV 4		
LV 5		
LV 6		
Gesamtmodul	wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll	mündl. Prüfung oder Klausur

Prüfung			Prüfungsvorleistung		Prüfungsform			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Kursus	Wissenschaftliche Protokollierung						0
LV 4	Kursus	Literaturarbeit						0
LV 5	Seminar	Ergebnispräsentation in englischer Sprache		2				0
LV 6	Seminar	Datenanalyse		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08251.02 - Project module Molecular Biology of Organelles / Projektmodul Molekularbiologie von Organellen

BIO.08251.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Biology of Organelles / Projektmodul Molekularbiologie von Organellen
Modulcode	BIO.08251.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Kristina Kühn
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende Kenntnisse der Biologie von Mitochondrien und Plastiden • Theoretische und praktische Kenntnisse aktueller Methoden der Pflanzenmolekularbiologie und -physiologie • Tiefgehendes Verständnis von aktuellen Fragestellungen in der Organellenbiologie • Erlangung der Fähigkeit, solche Themen und Fragestellungen in einem Vortrag darzustellen und zu diskutieren • Kompetenz zur Interpretation und kritischen Evaluierung wissenschaftlicher Daten • Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption, Durchführung, Auswertung und Interpretation von Experimenten zur Molekularbiologie, Biochemie und Physiologie pflanzlicher Organellen • Kompetenz zur Präsentation, Interpretation und Evaluierung derartiger Experimente in einem wissenschaftlichen Manuskript und Vortrag
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution von Zellorganellen endosymbiontischen Ursprungs • Mitochondriale und plastidäre Genome und deren Expression; organellär kodierte Funktionen • Biogenese und Funktion von Proteinkomplexen des oxidativen Phosphorylierungssystems (OXPHOS) • Kommunikation pflanzlicher Organellen mit dem Zellkern • Mitochondrien nichtphotosynthetischer Organismen • Anwendungen in der Organellenbiologie • Design, experimentelle Durchführung und Präsentation von revers-genetischen Studien in der Organellenbiologie • Arbeit mit gentechnisch veränderten Pflanzen • Methoden zur Analyse der Genexpression, einschl. computergestützte Datenanalyse • Methoden zur Analyse von Proteinkomplexen des mitochondrialen OXPHOS-Systems • Dokumentation experimentell erhobener Daten • Literatur- und Datenbankrecherche • Minisymposium zu aktuellen Themen der Organellenbiologie
Lehrveranstaltungsformen	Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Seminar (10 SWS) Seminar (1 SWS) Kursus Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester

BIO.08251.02

15 CP

Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Das Modul findet von Mitte Februar bis Ende März statt. Die Vorlesungen sind englischsprachig. Studienleistung Wissenschaftlicher Vortrag: Präsentation eigener experimenteller Ergebnisse, Ausarbeitung und Präsentation des Designs für ein Forschungsprojekt.

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul			wissenschaftlicher Vortrag			mündl. Prüfung oder Klausur, Referat, Praktikumsbericht		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Vorlesung	Vorlesung		2				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 3	Seminar	Projektseminar		10				0
LV 4	Seminar	Abschlussvorträge und Diskussion		1				0
LV 5	Kursus	Anfertigung des Protokolls						0
LV 6	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08252.02 - Project module Plant Development and Stress Responses / Projektmodul Pflanzliche Entwicklung und Stressantworten

BIO.08252.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Plant Development and Stress Responses / Projektmodul Pflanzliche Entwicklung und Stressantworten	
Modulcode	BIO.08252.02	
Semester der erstmaligen Durchführung		
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1 	
Modulverantwortliche/r		
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. K. Humbeck	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der Pflanzenphysiologie	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der molekularen Pflanzenphysiologie mit den Schwerpunkten Entwicklung und Stressantworten • Erlangung der Fähigkeit zur Konzeption, Durchführung und Auswertung von Experimenten der molekularen Pflanzenphysiologie • Erlangung der Fähigkeit, solche Themen, Fragestellungen und Auswertungen der Ergebnisse in einem Vortrag darzustellen und zu diskutieren • Kenntnisse und Anwendung aktueller Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Grundlagen pflanzlicher Entwicklung • Mechanismen der pflanzlichen Antwort auf abiotischen Stress • Durchführung einer revers-genetischen Studie • Aktuelle Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie • Konzeption, experimentelle Durchführung, Auswertung und Präsentation ausgesuchter Projekte zu Themen der molekularen Pflanzenphysiologie 	
Lehrveranstaltungsformen	Übung (12 SWS) Kursus Kursus Seminar (2 SWS) Seminar (1 SWS)	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Prüfungsebene		
Credit-Points	15 CP	
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %.	
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1	
Prüfung	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform
LV 1		
LV 2		
LV 3		

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 4								
LV 5								
Gesamtmodul			wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Übung	Projektseminar		12				0
LV 2	Kursus	Datenanalyse und Literaturarbeit						0
LV 3	Kursus	Anfertigung der Versuchsprotok olle und Präsentationen						0
LV 4	Seminar	AG-Seminare des Institutsbereichs Pflanzenphysiol ogie		2				0
LV 5	Seminar	Abschlussvorträ ge und Diskussion		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BIO.08366.02 - Project module Molecular Cell Biology / Projektmodul Molekulare Zellbiologie (MSc)

BIO.08366.02

15 CP

Modulbezeichnung	Project module Molecular Cell Biology / Projektmodul Molekulare Zellbiologie (MSc)
Modulcode	BIO.08366.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B1 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B1
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ralf Bernd Klösgen
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Pflanzenphysiologie
Kompetenzziele	

- Erlangung umfassender Kenntnisse der molekularen Zellbiologie von Eucyten (Schwerpunkt: Pflanzenzellen)
- Kenntnis und praktische Anwendung aktueller molekular-biochemischer Methoden der pflanzlichen Zellbiologie
- Befähigung zur eigenständigen und zielorientierten Konzeption, Durchführung und Auswertung von Experimenten der molekularen Zellbiologie
- Fähigkeit zur Interpretation und kritischen Evaluierung wissenschaftlicher Daten
- Fähigkeit zur Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Daten in Vorträgen und Manuskripten
- sichere Beherrschung bioinformatischer Grundprinzipien bei der computergestützten Analyse molekularer Daten (Auswertungssoftware, Datenbanknutzung)
- Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen (Bakterien, Pflanzen)

Modulinhalte

- Konzeption, experimentelle Durchführung, Auswertung, Dokumentation und Präsentation ausgesuchter Projekte zu Themen der molekularen Zellbiologie
- Struktur, Funktion und Evolution der Zellorganellen endosymbiontischen Ursprungs
- Biogenese und Funktion der Proteinkomplexe membranständiger Elektronentransportketten
- Mechanismen der intrazellulären Sortierung und des Membrantransports von Proteinen
- Interaktion und Kommunikation pflanzlicher Zellorganellen
- heterologe Expression eukaryotischer Gene in Bakterien
- Gewinnung und Aufreinigung von Proteinen nach heterologer Überexpression
- Methoden zur Analyse von löslichen und membranständigen Proteinkomplexen
- Fluoreszenzmikroskopie transgener Pflanzen
- Dokumentation und Auswertung experimentell erhobener Daten
- computergestützte Projektierung und Auswertung von Experimenten der molekularen Zellbiologie
- computergestützte Literatur- und Datenbankrecherche

Lehrveranstaltungsformen

Seminar (12 SWS)
Seminar (2 SWS)
Vorlesung (1 SWS)
Kursus
Kursus
Kursus

BIO.08366.02

15 CP

Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				6 Wochen Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Sommersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %; LV 5: %; LV 6: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
LV 5								
LV 6								
Gesamtmodul		wissenschaftlicher Vortrag, Protokoll			mündl. Prüfung oder Klausur			
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar Molekulare Zellbiologie		12				0
LV 2	Seminar	Arbeitsgruppen seminare		2				0
LV 3	Vorlesung	Vorlesung Molekulare Zellbiologie		1				0
LV 4	Kursus	Datenanalyse und Literaturarbeit						0
LV 5	Kursus	Anfertigung der Versuchsprotokolle und Präsentationen						0
LV 6	Kursus	Abschlussvorträge und Diskussion						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

B2

BCT.05481.03 - Projektmodul Nukleinsäurebiochemie

BCT.05481.03

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Nukleinsäurebiochemie
Modulcode	BCT.05481.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Christina Weinberg
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> spezielle Kenntnisse der Nukleinsäurebiochemie selbständige Versuchskonzeption und -durchführung, selbständige Datenrecherche und -analyse selbständige Protokollführung Nutzung wissenschaftlicher Originalarbeiten in englischer Sprache Präsentation und kritische Beurteilung eigener Experimente Präsentation und kritischen Beurteilung auf Englisch publizierter Arbeiten in freier Rede
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie von RNA Aktueller Kenntnisstand zu RNA-Prozessierung, -Transport, -Lokalisation, Translation und RNA-Abbau aktueller Kenntnisstand zu weiteren biochemischen Funktionen von RNA Methoden der Nukleinsäuresynthese und -analyse, siRNA-vermittelte Ausschaltung von Proteinen, komplexe Reaktionen in zellfreien und rekonstituierten Systemen
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (11 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Prüfung	Prüfungsvorleistung
LV 1	Prüfungsform

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsentation/Fachvortrag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.05482.03 - Projektmodul Zellbiochemie und Virologie

BCT.05482.03

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Zellbiochemie und Virologie
Modulcode	BCT.05482.03
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Sven-Erik Behrens, Prof. Dr. Bettina Hause
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Spezielle Kenntnisse der Zellbiochemie, der Virologie und der Immunologie Vertiefte Kenntnisse des Forschungsmanagements, selbständige Versuchskonzeption und -durchführung, selbständige Datenrecherche und -analyse Selbstständige Erstellung wissenschaftlicher Berichte/Studien in englischer Sprache Fähigkeit zur Präsentation und kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten in Englisch in freier Rede
Modulinhalte	<p>Projektseminare, Seminare und Praktika zu folgenden Lerninhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> Mechanismen der viralen Genexpression, Replikation, Evolution und Pathogenese spezieller Virusfamilien, Schwerpunkt RNA-Viren Aktueller Kenntnisstand der nativen und erworbenen Immunantwort; Entwicklung von Vakzinen; Entwicklung antiviraler Wirkstoffe Stand der Technik bei virus-gestützten Technologien Methoden der Detektion und Charakterisierung viraler Infektionen Biochemie und Zellbiologie viraler "Lebenszyklen" Aktueller Kenntnisstand zellbiochemischer Methoden: Isolationsmethoden, Reportergene und ihre Anwendung, zytologische Nachweisverfahren Mikroskopische Verfahren: LSM, EM
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (11 SWS) Kursus Seminar (1 SWS) Seminar (1 SWS)
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Prüfungsebene	
Credit-Points	15 CP
Modulabschlussnote	LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs	1
Hinweise	Die Anzahl der Teilnehmenden ist wegen der begrenzten Verfügbarkeit von Mikroskopen und Plätzen im S2-Labor auf 16 beschränkt.

Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu- ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar		11				0
LV 2	Kursus	Selbststudium						0
LV 3	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 4	Seminar	Ergebnispräsen- tation/Fachvortr- ag		1				0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

BCT.03352.05 - Projektmodul Pflanzenbiochemie

BCT.03352.05

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Pflanzenbiochemie
Modulcode	BCT.03352.05
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> Biochemie (MA120 LP) (Master) > Biochemie BiochemieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Biochemische Wahlpflichtmodule Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > Biochemie (Anteil gem. § 5 Abs. 4-6, Anlage 2) Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2009/10 - SS 2016) > Biochemie Bioinformatik (MA120 LP) (Master) > Bioinformatik BioinformatikMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Biochemie Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Ingo Heilmann
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Einblicke in:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strukturierung, Regulation und Kompartimentierung pflanzlicher Stoffwechselprozesse Grundlagen der pflanzlichen Signaltransduktion Grundlagen der pflanzlichen Membranbiologie Moderne biochemische, genetische und zellbiologische Methoden der molekularen Pflanzenforschung Kombinierte experimentelle Ansätze zur Beschreibung vernetzter physiologischer Prozesse Kritische Beurteilung von Originalarbeiten in englischer Sprache Formate und notwendige Schritte bei der wissenschaftlichen Publikation
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Molekulare Organisation: Stoffwechselwege, Kompartimente und Signalsysteme Arabidopsis thaliana als Modellorganismus Signaltransduktion und Phytohormone Regulatorische Membranlipide und Phosphoinositide Struktur und Funktion pflanzlicher Membranen Lipide und pflanzliche Biotechnologie Proteomics Experimentelles Design und Publikation wissenschaftlicher Daten
Lehrveranstaltungsformen	Kursus (10 SWS) Seminar (2 SWS) Kursus
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	6 Wochen Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

BCT.03352.05

15 CP

Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				Dieses Modul spiegelt die Forschungsinhalte der Abteilung Pflanzenbiochemie am Institut für Biochemie und Biotechnologie wider. Die Teilnehmerzahl ist auf 18 Personen begrenzt.				
Prüfung			Prüfungsvorleistung			Prüfungsform		
LV 1								
LV 2								
LV 3								
Gesamtmodul			Praktikumsleistung			mündl. Prüfung oder Klausur		
Wiederholungsprüfung								
Modulveran- staltung	Lehrveranstaltu ngsform	Veranstaltungs- titel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Kursus	Projektseminar `Pflanzenbioche mie`		10				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		2				0
LV 3	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

AGE.07022.02 - Projektmodul Molekulare Ernährungs- und Ertragsphysiologie der Pflanze / Project module Molecular Physiology of Plant Nutrition and Crop Yield

AGE.07022.02

15 CP

Modulbezeichnung	Projektmodul Molekulare Ernährungs- und Ertragsphysiologie der Pflanze / Project module Molecular Physiology of Plant Nutrition and Crop Yield
Modulcode	AGE.07022.02
Semester der erstmaligen Durchführung	
Verwendet in Studiengängen / Semestern	<ul style="list-style-type: none"> • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung gültig ab SoSe 2023 > B2 • Biologie (MA120 LP) (Master) > Biologie BiologieMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2010/11 - SoSe 2024) > Wahlpflichtmodule • Molecular and Cellular Biosciences (MA120 LP) (Master) > Biologie MoCeBioMA120, Akkreditierungsfassung (WS 2020/21 - WiSe 2025/26) > B2
Modulverantwortliche/r	
Weitere verantwortliche Personen	Prof. Dr. Edgar Peiter, Prof. Dr. Marcel Quint
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	

- Vertieftes Wissen über Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen
- Vertieftes Wissen über molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikronährstoffen der Pflanze
- Vertieftes Wissen über Interaktionen von Pflanzen mit symbiontischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze
- Kenntnisse über aktuelle physiologische, zellbiologische und biochemische Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung
- Fähigkeit, ausgewählte Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung anzuwenden und Versuchsergebnisse kritisch zu bewerten
- Fähigkeit, eine wissenschaftlichen Publikation zu einem aktuellen Durchbruch der molekularen Pflanzenernährungsforschung kritisch zu lesen, in Form eines Vortrags vorzustellen und zu diskutieren
- Verständnis der grundlegenden physiologischen Prozesse der pflanzlichen Entwicklung und Ertragsbildung
- Vertiefte Kenntnisse der physiologischen Interaktionen Pflanze-Umwelt und der Wirkung von Umweltfaktoren auf Entwicklung und Ertragsbildungsprozesse
- Erkennen von Zusammenhängen zwischen physiologischen und pflanzenbaulichen Einflussfaktoren

Modulinhalte

- Prinzipien und Mechanismen des Stofftransports in Pflanzen
- Molekulare Mechanismen der Aufnahme, Verlagerung, Assimilation und Funktion von Makro- und Mikronährstoffen der Pflanzen
- Interaktionen von Pflanzen mit symbiotischen Mikroorganismen und deren Beitrag zur Nährstoffversorgung der Pflanze
- Aktuelle physiologische, zellbiologische und biochemische Methoden der molekularen Pflanzenernährungsforschung
- Aktuelle Durchbrüche der molekularen Ernährungsphysiologie der Pflanze
- Physiologische Grundlagen der pflanzlichen Entwicklung als Solitär und im Bestand
- Zusammenhänge zwischen Wachstums- und Entwicklungsprozessen und der Ertragsbildung
- Physiologische Reaktionen auf die Umweltfaktoren Licht, Wasser, Temperatur und pflanzenbauliche Maßnahmen
- Physiologische Aspekte des pflanzlichen Energiehaushaltes (Photosynthese, Atmung, Stoffumlagerung, -verteilung und -speicherung)
- Nutzung ertrags- und ökophysiologischer Erkenntnisse im Pflanzenbau

AGE.07022.02

15 CP

Lehrveranstaltungsformen				Seminar (7 SWS) Seminar (1 SWS) Übung (4 SWS) Kursus				
Unterrichtsprachen				Deutsch, Englisch				
Dauer in Semestern				6 Wochen Semester				
Angebotsrhythmus Modul				jedes Wintersemester				
Aufnahmekapazität Modul				unbegrenzt				
Prüfungsebene								
Credit-Points				15 CP				
Modulabschlussnote				LV 1: %; LV 2: %; LV 3: %; LV 4: %.				
Faktor der Modulnote für die Endnote des Studiengangs				1				
Hinweise				-				
Prüfung		Prüfungsvorleistung			Prüfungsform			
LV 1								
LV 2								
LV 3								
LV 4								
Gesamtmodul			Protokolle, wissenschaftlicher Vortrag			Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung		
Wiederholungsprüfung								
Modulveranstaltung	Lehrveranstaltungsform	Veranstaltungstitel	SWS	Workload Präsenz	Workload Vor- / Nachbereitung	Workload selbstgestaltete Arbeit	Workload Prüfung incl. Vorbereitung	Workload Summe
LV 1	Seminar	Projektseminar		7				0
LV 2	Seminar	Literaturseminar		1				0
LV 3	Übung	Übung		4				0
LV 4	Kursus	Selbststudium						0
Workload modulbezogen						450		450
Workload Modul insgesamt								450

